Jezik prirode i prirodoslovaca

NAPISAO

Dr. o BOŽO VUCO
profesor

MAKARSKA
1965

g. Dr. Stjepanu Engelbrecht
u znak prijateljstva
Na dan vjenčanja 1966.

Jezik prirode i prirodoslovaca

Napisao

Dr o. BOŽO VUCO
profesor

MAKARSKA
1965.

Od istog pisca:

BOG, ČOVJEK, RELIGIJA	Mostar, 1933.
OBRANA MOGA VJEROVANJA	Zagreb, 1943.
LURD. Prigodom stogodišnjice ukazanja i čudesa	Zagreb, 1958.
OD ATOMA DO SVEMIRA	Đakovo, 1964.

Izdao i odgovara:
Dr o. BOŽO VUCO, Makarska, Put žrtava fašizma 1
S dozvolom Starijih

Tisak „Tipografija" Đakovo 1965.

Predgovor

Priroda u nama i oko nas govori nam o Umjetniku i Graditelju, koji ju je zamislio i izveo i izvodi, kao što nam i naše umjetnine i građevine govore o ljudima koji ih zamišljaju i izvode. Ovi se govori, ipak, razlikuju time što nam priroda govori jezikom neisporedivo i jasnijim i glasnijim, a to stoga što je ona takva umjetnina i građevina da neizrecivo nadmašuje sve što i najgenijalniji ljudi mogu zamisliti.

Sasvim o ovome uvjeren i pod ovim utiskom ja sam, u raznim prigodama, nastojao svratiti pozornost mojih slušaoca na jednu ili drugu stranicu iz knjige prirode i na jezik kojim nam ona u ovoj knjizi govori. Ovdje iznosim neke od ovih nagovora. Mislim da nije nezgodno što, ovom prigodom, upozoravam i na jezik kojim savremeni veliki prirodoslovci o njoj govore. Tim malo bolje razumijemo i jezik same prirode.

Opažao sam da su moji slušaoci pokazivali i zanimanje i razumijevanje za misli koje ovdje iznosim, pa se nadam da će jezik kojim priroda i savremeni prirodoslovci slave Stvoritelja potaknuti i onoga koji ovo bude čitao da i on, s njima zajedno, još više slavi Sveznajućega i Svemogućega.

Pisac

PRIRODA U NAMA I OKO NAS

ATOM PROPOVIJEDA BOGA

Kao što Božje veličanstvo propovijedaju svemirski gorostasi, koje gledamo velikim dalekozorima, isto ga tako propovijedaju i sitna bića koja tek opažamo jakim sitnozorima, a isto tako i ona koja ne vidimo niti jakim sitnozorima, nego fizičari saznaju za njih sigurnim zaključivanjem iz onoga što već znadu na fizikalnom i kemijskom području. Prizovimo u pamet sada baš ova sitna bića koja očima ne vidimo, a o kojima nam znanost ipak kaže da jesu, spustimo se za čas do najsitnijih čestica iz kojh se sastojimo i mi i sve oko nas, spustimo se za čas u ono što znanost zove: atom koji nam je, bar po imenu, svima odavno poznat, a danas nam je poznat osobito po atomskoj bombi.

1. — Što je to atom? To je grčka riječ i znači nešto što je tako sitno da se ne da dalje dijeliti, označuje najsitniji dio na koji se dade dijeliti svako tijelo, stoga i ovo koje nosimo i ja i ti. Ove najsitnije dijelove, čestice mi ne možemo vidjeti našim očima, pa ni najjačim sitnozorma. A nećemo se tome čuditi ako se sjetimo da se atom sastoji iz neisporedivo sitnih dijelova, kao što su atomska jezgra, elektroni, protoni mezoni itd. Jezgra je tako sitna da, ako bi naš centimetar razdijelili na bilijun dijelova, ona bi bila tako sitna kao ovaj jedan bilijuniti dio centimetra. Ništa veći nije ni elektron jer ih samo u jednom gramu ima 1.100 kvadrilijuna. Jasno je, dakle, da ih mi ne možemo vidjeti našim očima. Ipak znademo da je tako jer to današnji fizičari i kemičari zaključuju na temelju fizikalnih i kemijskih opažanja pomoću matematike i umovanja. U tome se slažu svi bez raz-

like kao, npr., Planck, Rutherford, Eddington, Curie, De Broglie, Mendejeff, Bors i ostali. Na tome stoji današnja i fizika i kemija.

2. — Što biva u ovom atomu? Nešto veoma slično onomu što biva u neizmjernome Božjem svemiru iznad naših glava. Poznato je kako se sva gigantska svemirska tjelesa iznad nas kreću i kruže munjevitim brzinama, u beskrajnim udaljenostima, u kojima se teško izlazi s milijardama i s bilijunima km pa se ove udaljenosti mjere godinama svjetlosti. Ista se vrtnjava i kruženje odvija i u atomima, u ovim beskrajno sićušnim dijelovima svih tjelesa oko nas kao i u ovim tjelesima koja mi nosimo, samo što je ovdje sve u neprispodobljivo malome. Poznato je da atom nije nikakva nepomična, mrtva tačkica, nego da je to sustav, veoma sličan našemu planetarnomu Sunčanom Sustavu, samo što je sve ovdje, kao što sam rekao, u beskrajno malome, ako to isporedimo s našim Sunčanim Sustavom, gdje se udaljenosti, od jednoga kraja do drugoga, protežu na 12 milijarda km. Atom je, naprotiv, tako sitan kao jedan deset milijuniti dio našega centimetra. U sredini atoma je sićušna jezgra, kojih je u jednom gramu oko 1.100 kvadrilijuna. Oko ove jezgre kruži jedan ili više elektrona, i to uvijek toliko koliko je u jezgri protona. Tako, npr., oko jezgre u atomu vodika kruži jedan elektron, jer je u atomu vodika samo jedan proton, dok oko jezgre atoma bakra, jer je u njegovoj jezgri 29 protona, kruži 29 elektrona kao 29 planeta. Jezgre vodika, bakra i kojega mu drago drugog elementa privlače elektrone po istim zakonima po kojima naše Sunce priteže svoje planete. Ona ih sve drži na uzdi, sileći ih da se okreću oko nje i ne dozvoljava da ih centrifugalna sila odnese kamo bi ih inače odnijela. I baš kao što se planeti oko Sunca ne okreću u pravim kružnicama nego u elipsama isto tako i elektroni ne kruže oko atomske jezgre u pravim kružnicama nego u elipsama, i to u toliko elipsa koliko je elektrona.

3. — Vidjeli smo ukratko što je atom i što u njemu biva, pa se sada možemo upitati: odakle sve ovo i što znači sve ovo? Odakle to da se atom sastoji iz jezgre s protonima i iz elektrona koji oko nje kruže? I odakle to da su protoni električki

pozitivno, a elektroni električki negativno nabijeni? I odakle to i zašto to da elektroni kruže oko jezgre tako munjevitim brzinama da se, prosječno, svaki elektron okrene oko svoje jezgre nekoliko hiljada bilijuna puta u svakoj sekundi? Odakle i zašto sve to? Kad ne bi bilo tako, elektroni bi se srušili na jezgru baš kao što bi se i naša Zemlja i svih ostalih osam planeta srušilo na naše Sunce kad ne bi oko njega kružili onako fantastičnim brzinama! Odakle to da elektroni kruže oko jezgre u onako velikim udaljenostima koje, makar da su u sebi beskrajno malene, za atomski su svijet još uvijek veoma velike? Kad ne bi bilo tako, to bi i atomske jezgre, tj. i protoni i elektroni bili najtješnje zbijeni jedni do drugih te bi naša tjelesa bila tako sitna i gotovo nevidljiva kao što je sitna i gotovo nevidljiva glavica od igle; kao što bi se u svemiru izgubila ionako, sa svemirom ispoređena, malena Sunčeva obitelj kad se u onim udaljenostima i u onim brzinama oko Sunca ne bi okretali njegovi planeti i tako činili da se njegova obitelj ponosi s ipak dosta lijepim prostorom od 12 milijardi km. Odakle to da je po tako jednostavnim, a u stvari tako grandioznim zakonima, u jednom atomu vezana tako strahovita sila o kojoj nam govore iskustva s atomskom bombom i s podmornicama na atomski pogon? Odatle, odakle je i sva snaga i bogatstvo u jednom pšeničnom zrnu, iz kojega će u nekoliko mjeseci izrasti divan novi pšenični klas sa stotinu zrna i koja bi se kroz nekoliko godina mogla tako razmnožiti da bismo njima mogli zasijati zemaljsku kuglu.

Prirodne znanosti ne mogu odgovoriti jer ne znadu odgovoriti na zadnje: otkuda, zašto? No, zato može odgovoriti i odgovara ono znanje koje nam je Bog dao svojom objavom, kao i ono koje Bog stavlja u dušu svakoga od nas, do koga dolazimo bez velika umovanja, koje je odmah jasno svakom čovjeku makar on bio i bez kakvih velikih škola. Evo odakle sve ono što smo gore naveli: nema reda, nema smišljena rasporeda, nema snage, nema bogatstva, ako nema umnoga bića koje sve to zamišlja, raspoređuje i proizvodi. Atom je pun reda stoga mora biti i netko koji to uređuje. U atomu je sve savršeno zamišljeno i savršeno izvedeno, a ništa ne biva smišljeno ako nema uma koji to smišlja i

zamišlja, osobito ništa ne biva savršeno zamišljeno i savršeno izvedeno ako nema uma koji to savršeno i zamišlja i izvodi. Atom je gigantski rezervoar sila koje na uzdi drži unutarnji odnos atomskih dijelova: protona, elektrona, neutrona i drugih. A nema sile ako nema nekoga koji tu silu daje i poznaje i koji znade kakve uzde treba dati takvomu uzniku.

Kao što sam već rekao, sve je ovo posve jasno svakom čovjeku pa makar on i ne bio od velikih škola. No, ovo nam opet na poseban način dozivlju u pamet i naglasuju najveći današnji ljudi od zanata, a to su fizičari-atomisti koji, dakako, ne mogu a da ne razmišljaju o onome što im je uvijek u rukama.[1]) Tako jedan od najvećih današnjih atomista E. Schrödinger, koji je dobio i Nobelovu nagradu za ove radove, kaže da čestice iz kojih je sagrađeno naše tijelo, a to su atomi, nijesu nikakvo nezgrapno ljudsko djelo, nego »najfinije majstorsko djelo koje je ikada učinjeno pod vodstvom Božje kvantne mehanike«.[2]) Divnom izgradnjom i radom atoma zanesen je i jedan od najvećih današnjih američkih atomista A. C. Morrison. »Nova nas otkrića o atomu uče — tako piše on — da ima Duh koji je sve stvorio i upravlja svime što biva u svijetu... Ona nas vode k Bogu...«[3]) U istom duhu i istim jezikom govore i P. Jordan i Wilned i M. Planck i drugi veliki atomisti redom.

Atom je remek-djelo uređenosti, smišljenosti, ljepote i snage koja je spremna da proizvede i koja stvarno proizvađa najdivnija djela za dobro ljudi. Stoga nam i sićušni atom, upravo kao i svemirski kolosi, govore o sveznajućem i svemogućem Bogu kao o onome koji ga je i zamislio i uredio. Tako je Bog i u nevidljivi atom upisao svoje sveznajuće i svemoguće ime. Blago onomu koji ga znade čitati!

1) *J. Jeans*, Svemir, zvijezde, atomi, 1943, 118, 119, 143; *J. W. N. Sullivan*, The limitation of science, 1954, 182.

2) *E. Schrödinger*, Was ist das Leben? 1951, 151.

3) *A. C. Morisson*, Zufall oder Schopfung? 1951, 11.

BOGA PROPOVIJEDA SITNO POLJSKO SJEMENJE

O Božjem nam neizmjernom veličanstvu i mudrosti govori veliki svemir iznad naših glava s hiljadama milijarda gigantskih sunaca, njihovim beskrajnim udaljenostima fantastičnim brzinama, a ipak s matematički tačnim redom i harmonijom koja u svemu tome vlada; o Božjem neizmjernom veličanstvu i mudrosti govori remek-djelo umjetnosti, naš organizam, s mnoštvom veoma složenih i veoma savršenih »strojeva« iz kojih se sastoji, od kojih svaki savršeno vrši svoju nenadoknadivu ulogu, a svaki od njih i svi zajedno idu za tim da izgrade i stvarno izgrađuju ovu savršenu jedinstvenu cjelinu, koja se zove naš organizam, naše tijelo; o Božjem nam neizmjernom veličanstvu i mudrosti govori i naoko tako neugledno pšenično zrno, a koje je u stvari tako mudro uređeno da će iz njega do nekoliko mjeseci izrasti divan, kraljevski odjeven, ponosan i bogat pšenični klas, sa stotinu novih, svježih, jedrih zrna; a isto tako kao beskrajni svemir, naš organizam i pšenično zrnje o Božjemu nam neizmjernom veličanstvu i mudrosti glasno i jasno govori i svako najsitnije sjeme naših voćaka, povrća i cvijeća; svako ovo sjeme govori o Božjoj mudrosti već time što ga je sveznajući Bog tako uredio da se, po zakonima po kojima je izgrađeno, savršeno brine za se i za svoje potomstvo.

1. — Samo Božjoj svemudrosti i svemogućstvu imamo zahvaliti za ovu divnu činjenicu što se svako živo biće na svijetu, pa stoga što i svaka biljka, svako stablo, svaka voćka, svaki struk povrća, svaka travka i svaki cvijetak po našim poljima i u našim baščama ne brine samo za se da ono proživi svoj vijek a onda što bude: ne, nego svako od njih, a bezbrojne su ih milijarde na našoj zemlji, dok se brine za se, u isto vrijeme misli i na svoje potomstvo. Svako, ama svako od njih, dok k srcu zemlje baca korijenje, a k nebu lišće da preko njih hrani sebe, u isto vrijeme nosi sjeme, i to često veoma brojno sjeme, da tako ovjekovječi svoje potomstvo. Da je to veliko, zapravo genijalno djelo koje je mogla zamisliti i izvesti samo Božja neizmjerna mudrost, jasno nam je

ako pomislimo što bi bilo kad ne bi bilo tako predviđeno i uređeno. Već bi kroz jednu godinu dana zemlja opustjela, kroz nekoliko godina nestalo bi svega biljnog života na njoj, a nestalo bi i nas jer bez bilja ne bi bilo života ni nama! Nije li onda samo Božja neizmjerna mudrost mogla ovo i ovako zamisliti, a samo njegovo svemogućstvo ovo i ovako divno izvesti i urediti!

2. — Kao što je i sama činjenica i odredba da svaka biljka nosvi svoje sjeme veoma jasan znak da tu radi Božja neizmjerna mudrost isto se tako njegova neizmjerna mudrost ukazuje i u uređaju i raznim načinima po kojima se sjemenke raznose po svoj zemlji na sve strane. Jer, kad bi sjemenje svake biljke moralo pasti pod onu stabljiku, pod onu travku, pod onaj cvijet koji ga nosi, već u jednoj godini zemlja bi velikim dijelom opustjela, budući da se, u tom slučaju, bezbrojne biljke uopće ne bi oplodile, a kod drugih bi ono malo zemlje ispod same stabljike bilo pretijesno za toliko sjemenje te bi se ono, na tako tijesnom prostoru, opet pogušilo i propalo. A da to ne bude pobrinuo se je svemogući i sveznajući Bog, pa je sjemenkama odredio bliže ili dalje putove i providio savršene strojeve kojima će zrakom letjeti i rasipavati se tamo daleko na ona mjesta gdje će imati dosta i prostora i zraka i svjetla da iznikne i razviju se, kao što su na ovaj način na svoja mjesta stigle i one biljke koje su dale ovo sjemenje.

3. — Jedan od temeljnih zakona zrakoplovstva jest da avion bude izgrađen iz što je moguće laganijeg materijala jer se tada lakše drži u zraku, lakše leti i teže pada. Mi smo do toga došli danas, a biljke to znaju i po tom zakonu rade već bezbrojnim hiljadama godina. Njihovo sjeme, npr. paprati i raznih vrsta gljiva, tako je sitno da ga okom ne vidimo: samo u jednom gramu je pola milijuna zrnaca. Netom duhne i lagani povjetarac, ovo se zrnje diže nebu pod oblake, upravo kao i prah sa ceste, te s ovim prahom leta na sve strane i pada na otvorena mjesta da se tamo razvije u novu biljku i stabljiku one vrste od koje je i otpalo.

4. — Druge sjemenke su i veće i teže pa im stoga treba drugo sredstvo da bi se prebacile s jednoga mjesta na drugo.

Ove sjemenke moraju duže vremena ostati u zraku dok budu prenesene na drugo mjesto, a vjetar ih ima nositi. I ovdje je pitanje riješeno time što je primijenjen drugi, veoma važan zakon zrakoplovstva: stvar i ovdje ima biti što laganija, a ploha što je moguće veća, da bi tako trajno i stalno bila okrenuta prema vjetru. Sjemenje mnogih biljaka izrađeno je baš na ovaj način. To su veoma tanke, okrugle plohice koje posve lako lebde u zraku, uvijek okrenute prema vjetru kao jedro na brodu. I kao što vjetar duše u jedro i brod klizi po morskoj površini, isto tako vjetar duše u ove lagane plohice i raznosi ih na sve strane.

5. — Druge sjemenke ovaj avijatičarski zadatak rješavaju time što imaju zračni mjehurić, baš kao što ga imaju i ribe koje baš stoga ne mogu potonuti. Takvo je, npr. sjemenje kaćuna, orhideje. Na ovaj je način specifična težina ovog sjemenja veoma smanjena; prihvatili ga i mali povjetarčić, ono se, kao balon, diže u visinu, pada na udaljena mjesta i tamo niče i razvija se u novu biljku.

6. — Neko je sjemenje još veće, pa mu ni ta oprema ne bi bila dovoljna da bi ga vjetar mogao raznositi. Ovdje je Stvoritelj prirode našao druga sredstva, prava čudesa tehnike. Ovdje imamo prave i savršene padobrane i padobrance. I ja sam toliko puta držao u rukama, a mislim da je malo tko a da isto tako nije u rukama imao onaj cvjetić sa nježnom, malom, bijelom glavicom koja je opkoljena brojnim, bijelim padobranima, a zove se maslačak (taraxacum officinale). To je onaj mali cvjetić štono ga djeca rado uzmu u ruku, u nj pušu, a ovi se mali, bijeli padobrani otkidaju i lete na sve strane. Netom se jedan odapne odmah se teži dio, »padobranac«, a to je sjeme, okreće dolje jer je teži, dok gornji dio, poput kišobrana, lebdi u zraku na gornjem dijelu drška. Savršeni je to padobran koji čini da sjemenka veoma sporo pada i da se dugo drži u zraku te tako omogućava da je vjetar nosi kamo hoće, a kad dopre do zemlje on se najprije dotakne zemlje gdje se i zabode, niče i raste.

Ovdje je i zakon ravnoteže, jedan od glavnih zakona zrakoplovstva, opet savršeno riješen: sjemenka, »padobra-

nac«, jer je teža, odmah se okreće prema dolje, a lagani, kišobranasti dio, »padobran«, uvijek je nefaljivo okrenut prema gore. Naši padobrani tek su blijeda slika ovoga savršenog, prirodnog padobrana.

Ima i drugih vrsta padobrana kojim se je sjemenje oboružalo, a u svim vrstama savršeno su provedeni zakoni zrakoplovne tehnike. Svaka sjemenka uvijek stoji u svom naravnom položaju: bacili je mi kako mu drago, odmah se okreće prema dolje, a kišobranasta strana drži je odozgo. I tako se odmah zabada u zemlju gdje padne da tu izraste u novu biljku.

7. — A ni ovo nije uvijek dosta. Neke su sjemenke tako teške da ih ni ovi padobranski aparati ne bi mogli dugo držati u zraku; a ipak ovo sjemenje mora letjeti preko brda i dolina. Zato ove imaju prava krila sa širokom plohom pa stoga, kao i ptice, mogu letjeti u velike daljine. Ovo su pravi avioni, a imamo ih veoma mnogo u prirodi. Tako velika, široka krila imaju sjemenke, npr. lipe, javora, bora, jele, breze itd. Da bi težina bila što manja, ova su krila izgrađena iz veoma tankih, ali i veoma otpornih opnica, oslonjena su na otporna i gipka rebarca, koja se protežu uzduž i poprijeko, a tako su izgrađena stoga da bi mogla nositi i teže terete kao što je ovo sjemenje, i da bi se lako i sigurno mogla opirati o povjetarac, a da se ne polome.

8. — Ovo je samo nešto iz ove velebne prirodne knjige koju je ispisao sami Bog, iz ovog bogatstva kojim je Sveznajući i Svemogući uresio svoje djelo. Veliko je djelo naša savremena moderna avijatika kojom smo ostvarili san koji nije dao mira još staromu Dedalu i njegovu sinu Ikaru iz grčke mitologije. No, sva naša savremena tehnika, dakako, i ukoliko je ova u vezi s avijacijom samo je nesavršena, blijeda primjena onih zakona po kojima je Svemogući zamislio i izgradio krila ptice i onih genijalnih aparata kojima je On oboružao naše sjemenje da može letjeti s mjesta na mjesto i tako ovjekovječiti život u prirodi. Bog je stvorio sjemenje ne da ugine pod stabljikom na kojoj se je ukazalo nego da zaodjene površinu zemlje i iznikne posvuda tamo, gdje će čovjeku koristiti. Da bi se ovo sjemenje moglo tamo

prenijeti i rasijati Bog mu je dao i padobrane i krila i ove zračne mjehuriće. I time je Sveznajući i Svemogući i na ovaj način upisao svoje veliko ime u svoju knjigu, u svoju prirodu. A upisao ga je na taj način i zato da ga mi upoznamo i čitamo te da mu se i stoga klanjamo. To je zbilja potpis, dostojan sveznajućega i svemogućega Boga čiji avioni, u bezbrojnim milijardama, u svemu sjemenju u proljeću lete po svoj našoj zemaljskoj kugli.

BOGA PROPOVIJEDAJU ZRNJE I PLODOVI PO NAŠIM POLJIMA

Sijač iz sv. evanđelja sije dobro sjeme, pšenično zrnje. Zrno niče, klija, raste, razvija se u klas i donosi mnogostruki, stostruki plod koji sijač skuplja u žitnicu da prehrani sebe i obitelj. Od dozrelog zrnja imamo kruh kojim se hranimo koji stoga zovemo Božjim darom, Božjim blagoslovom. A zašto to?

Da bismo vidjeli kako čovjek ima potpuno pravo kad kruh, kao i bilo koje plodove, zove Božjim darom, Božjim blagoslovom, zađimo malo na zeleno polje, obraslo zelenim ili zrelim klasjem; sjednimo pokraj lozova trsa, okićena rumenim grozdovima; sjednimo pod jabuku, krušku, orah ili pod koje mu drago drugo plodonosno stablo i poslušajmo malo što nam ovi plodovi pričaju što je za njih učinio svemogući i predobri Bog. I čut ćemo gdje nam svaki, pun zanosa, priča kako ga je premudri Bog izveo iz ništa iz najprvih početaka i doveo do onoga što jest, do divnoga pšeničnog zrna, do rumenog grozda, do lijepe zrele jabuke, kruške, oraha ili drugog ploda, koje već je.

Oplođenje. — Da bi jednom došlo do zrelog ploda, treba prije svega da se plod zametne; a da bi se plod zametnuo, treba da prašak s jednog stabla, s jedne voćke dođe na drugu, i to baš u određeno vrijeme. A kako će to biti budući da su voćke udaljene jedna od druge često i dosta daleko? Tko je u ljetno vrijeme, onda kada masline cvjetaju, prolazio bujnim i gustim maslinicima uz naše more dobro se sjeća onoga bjelkastog oblaka koji se maslinicima širi za laganih popodnevnih povjetaraca koji u to vrijeme dnevno duhaju te lagano nabiru morsku površinu a isto tako nabiru i maslinovo granje. Što je taj bjelkasti dim i što on radi po maslinovu granju? To je zreli prašak koji povjetarac raznosi s jednih maslina na druge i tako čini da se zametne novi maslinov plod.

Ali ne samo povjetarac nego i razni kukci i leptiri raznose prašak od voćke do voćke, od jednoga cvijeta do drugoga. Ono brujanje po cvijetom obasutoj livadi i po rascvjetalim voćkama i voćnjacima u proljeću i nije drugo nego pjesma veselih leptira koji traže med po cvjetovima. U isti čas dok sisaju med na cvijetu pokupe i prašak koji je tu, koji se izasiplje po njihovim krilima i glavama te ga prenose na drugi cvijet koji se time oplodio i tako nastaje novi plod. I kao što je na milijune cvjetova po poljima tako je na milijune i svakovrsnih leptira koji igraju ovu veliku ulogu u raznosenju praška i oplođivanju voćaka.

Umno je to Božje djelo! I to što u ono vrijeme kada treba raznositi prašak po maslinicima i voćnjacima, duvaju lagani povjetarci, a ne bijesni sjevernjaci; i to što je u cvjetovima med kojim se leptiri hrane te ih privlači; i to što su cvjetovi raznih oblika i raznih vrsta, baš kao što su i leptiri raznih oblika i vrsta; i to što su u cvjetovima razne i veoma umno uređene sprave za izasipanje praška kada leptir dođe na cvijet; i to što leptiri sjednu baš na one dijelove cvijeta koji će pokrenuti ove sprave sa praškom i izasuti ga na njihova krila i glave; i to što leptiri izabiraju samo posebne vrste cvjetova, one koji odgovaraju njihovoj vrsti i veličini; i to što baš onim mjestima na svojim krilima i glavi primaju prašak s jednoga cvijeta s kojih će ih odmah uhvatiti drugi cvijet netom na nj pristanu: svi ovi mudri i premudri uređaji djelo su mudroga i premudroga Boga koji ih stavlja u cvijeće i leptire, a u leptire i ovaj divni nagon, bez kojih ne bi bilo ni voćnjaka ni voćaka ni cvijetom obasutih livada!

Ljuska. — Je li se plod zametnuo, odmah se stane razvijati i rasti. Ali i odmah, kao po dogovoru, čeka i hiljadu neprijatelja da ga smaknu: ptice letaju od grane do grane i traže da ga pozoblju; kukci i leptiri pretražuju i najmanju grančicu i hoće da ga oglođu; žega hoće da ga spali; suša hoće da ga isiše, mraz da ga uništi, a tako i drugo nevrijeme.

No, kao što majka stavlja dijete u toplu kolijevku i dobro ga pokriva sa svih strana da se ne bi prehladilo tako se i majka priroda brine za svoja najslabija i najnježnija bića. Sjemenke i jezgre raznih biljaka hermetički zatvara u ljusku ili u mesnati dio voća: jabuka zatvara svoje sjemenke, jezgre u debeli mesnati dio koji je ujedno i naša hrana, dok orah svoj plod zatvara u dvostruku ljusku od kojih je unutarnja

od tvrdoga drva zato da čuva da se sjemenka ne bi ozledila kad pada s visokog stabla; razni grašci, po 10—12 ih, smješteni su zajedno u redu jedan do drugoga u elastičnoj ali otpornoj mahuni; bundeva izgrađuje veoma veliku kuću za svoju djecu, dok orijački hrast rađa sitne, ali zato veoma tvrdo oklopljene žire. Sve bezbrojne vrste biljaka proizvode svoje plodove, svaka na svoj način, ali svaka uvijek po najutvrđenijim zakonima. Svaka vrsta plodova razlikuje se po najutvrđenijim zakonima. Svaka vrsta plodova razlikuje se po unutarnjoj i vanjskoj izgradnji, svaka ima svoje prednosti i odlike, a svaka vrsta je savršeno umjetničko djelo kojemu se čovjek samo divi, ali ga ne zna i ne može proizvesti.

Izgrađivanje ploda. — Na izgradnji plodova sarađuju bezbrojni strojevi, prave tvornice na svakoj voćki.

To se napose vidi u plodovima, u voću s tvrdom jezgrom i tvrdom ljuskom. Tu se odmah vidi da netko svjesno, znajući i namjerno proizvodi sav građevni materijal, razašilje ga i razmješta tamo gdje treba da bude. Sav ovaj građevni materijal proizvode klorofilna zrnca u zelenom lišću a zeleni list ga onda šalje kroz tanki držak na kojem stoji, te se sav ovaj materijal, kao na nečiju zapovijed, dijeli u raznim pravcima u razne i veoma različite dijelove ploda: jedan dio, i to baš bjelančevine, idu u samo središte da izgrade jezgru; drugi dio da izgradi nešto sasvim drugo i sasvim različito a to su tvrde kožnate ili koštane pregrade i spremišta, iz kojih su sagrađeni središnji predjeli u koje se ima smjestiti jezgra; treći opet idu da izgrade debeli vanjski mesnati dio kao što je to u jabuci, ili tvrdu ljusku kao što je to u orahu; a neki opet idu da izgrade vanjsku opnu kao što to ima jabuka i kruška i šljiva i mnoge druge vrste bilinskih plodova.

Ovdje moramo imati pred očima veoma značajnu činjenicu: da su svi razni dijelovi koje izgrađuje j e d a n t e i s t i zeleni list sastavljeni iz r a z l i č i t i h kemijskih sastavina. Njihovo proizvađanje, njihovo razašiljanje u raznim pravcima, njihovo razređivanje i raspodjeljivanje na sva veoma različita mjesta, baš ondje, gdje trebaju biti, zajednički i složen rad ovih k e m i j s k i h r a z l i č i t i h sastavina da

proizvedu j e d a n zajednički učinak, a to je gotov, zreo plod, pravo je čudo, neprotumačiva tajna u prirodi koju mi vidimo i kojoj se toliko divimo, ali koju nijedan čovjek ne zna i ne može objasniti dok ne pozove u pomoć beskrajno umnog Arhitekta, njegov sveznajući Um!

A kako t a č n o i kako s i g u r n o sve to ide! Bezbrojne milijarde voćaka iste vrste proizvode svoj građevni materijal na sasvim isti način, jednako ga dijele i jednako smještaju na raznim mjestima, već prema tomu koje kemijske sastavine treba da idu u razne i različite dijelove samog ploda. A tko čini da se uopće izgrađuje kakav materijal? I tko to daje da se izgrađuje baš onaj građevni materijal koji treba, ne kakav drugi? Tko razdjeljuje sav ovaj različit građevni materijal? Tko nadgleda sav ovaj tako složeni rad, tko je ovaj nenadmašivi arhitekt i poslovođa? I koji je to neviđeni arhitekt, koji u i s t o vrijeme razvija plan i i z g r a đ u j e s v u zgradu, u s v i m pravcima i u s v i m dijelovima, i z n u t r a i i z a v n a?! Tko je ovaj jedinstveni arhitekt? Je li to, valjda, priroda? No, priroda je primijenjeni, utjelovljeni zakon, priroda su bezbrojni primijenjeni zakoni, kao što bezbrojni zakoni sarađuju u izgradnji i same jedne jabuke, samoga jednog oraha. A mi znademo dobro da zakona nema bez zakonodavca. Ako kažemo da je priroda ovaj arhitekt, to kažemo da je biće, u našem slučaju biljka, o d r e đ e n o da radi na stalan, u n a p r i j e d određen način. Ako kažemo to, a tako jest, onda ne smijemo zaboraviti da raditi na stalan, unaprijed određeni način, znači raditi da se postigne neki stalni, unaprijed određeni cilj, neki stalno unaprijed određeni učinak. A ovako opet moramo reći, jer ovaj u n a p r i j e d određeni cilj, ovaj u n a p r i j e d određeni i p r e d v i đ e n i učinak i jesu oni koji određuju što se ima s a d a i kako p o s t o j a n o se ima raditi. Tu su, dakle, stalno u n a p r i j e d određeni učinci koji se stalno imaju postići, u našem slučaju tu su bezbrojni primjerci najrazličitijih plodova koji se kroz kratko vrijeme imaju razviti i dozreti. No, gdje je u n a p r i j e d određeno da se stalni, određeni učinci imaju postići i gdje se zbilja postizavaju tu je i neumoljiva težnja da se postignu ovi učinci. To slijedi iz naravi same stvari, jer svako biće koje

radi, koje se razvija, utjelovljuje u sebi nakanu, težnju, neki tačno određeni budući cilj, upravo ono i jest sadanje ostvarivanje budućeg cilja, utjelovljenje nakane, težnje da proizvede svoj učinak. A gdje je nakana, težnja tu je i cilj, svrha jer nema nakane ni težnje gdje nema cilja, a nema cilja koji se ima postići, ako nema uma koji određuje cilj i svrhu.

Što, dakle, odgovaramo na postavljeno pitanje: je li to priroda ona koja izgrađuje ona čudovišta savršenosti i umjetnosti koja vidimo u svakom pšeničnom zrnu, u svakom komadu voća? Jest, bez svake sumnje, priroda, npr. jabuka, kruška, loza ide za tim, teži za tim da proizvede budući učinak, plod i na tome radi od zametka do sazrijevanja. Ali, priroda ide za tim, teži za tim da postigne ove divne buduće učinke isto onako kao što naša ljudska djela, strojevi idu za tim da postignu svoje buduće učinke. I naš sat ide za tim da postigne svoj određeni, budući učinak, ali poslije nego smo ga mi ljudi zamislili i tako izgradili i u nj stavili sve što će ga siliti da ne radi ništa drugo nego da ide za tim da postigne određeni budući učinank, da nam pokazuje koja su doba dana; ili kao što naš pisaći stroj piše i ne radi drugo ništa nego piše niti znade što drugo raditi, ali poslije nego ga je umni čovjek sastavio iz stotinu dijelova i svaki dio stavio na svoje mjesto i to na tako mjesto da će svi veoma mnogbrojni dijelovi, nakraju, davati samo jedan učinak i ne će znati davati nego taj jedan učinak: pisati, a to zato jer je umni čovjek to tako predvidio i tako uredio; ili kao što naš radioprijemnik prima valove emisijskih stanica, i to ne koje mu drago nego određene valove, a to opet zato jer je umni čovjek prije tako uredio; ili kao što naši umjetni sateliti kruže oko Zemlje i kruže u određenoj udaljenosti i na određenom mjestu opet se vraćaju na Zemlju, a to sve opet stoga što je umni čovjek to unaprijed zamislio i sve u satelitu tako uredio da će on kružiti onom brzinom i u onoj udaljenosti od Zemlje i onoliko dugo i opet se povratiti na Zemlju: a to sve stoga, jer je čovjek svojim umom to tako zamislio i prema toj zamisli sve uredio da bude tako i nikako drugačije!

Ovi i svi drugi naši ljudski strojevi samo su blijeda slika one savršenosti, ljepote i umjetnosti kojih je puno svako naše pšenično i drugo zrno, svaki primjerak voća iz naših voćnjaka, a, dakako, i svaki cvijet iz naših bašča i s naših livada kao i svaka biljka. A kao što ne možemo ni zamisliti naše strojeve bez čovječjeg uma koji ih i zamišlja i tako uređuje da rade ono što rade, isto tako, i neisporedivo manje možemo zamisliti i zrno i plod i cvijet i biljku, a da ne mislimo na um, i to na neizmjerno veći um nego li je naš ljudski. I kao što nam naši strojevi svi bez izuzetka i nužno govore o umu koji ih je zamislio i uredio, isto tako, samo neopisivo brže i glasnije govore nam o umu i o beskrajno većem umu svi naši poljski plodovi, cvijeće i biljke, budući da su svi ovi i svaki rojedini njihov primjerak neopisivo savršeniji od svih naših strojeva. Tim više što su svi ovi poljski plodovi, cvijeće i biljke tako zamišljeni i uređeni kao što to nije nijedan naš stroj, a to je da sami sebe izgrađuju, da se sami popravljaju, da sami rađaju druge kao što su i oni! Stoga, ako nam svaki naš stroj nužno govori o čovječjem umu to nam svi ovi i beskrajno brojniji i neizmjerno savršeniji prirodni strojevi govore o neizmjernom Arhitektu, o neizmjerno velikomu Božjem Umu koji ih i zamišlja i koji ih proizvodi po zakonima koje On stavlja u svako poljsko zrno, u svaki plod i u svaku poljsku biljku.

Pupoljak. — Ne smijemo zaboraviti ni to, da je u svakoj sjemenki, u svakom zametku, u svakom pupoljku sva buduća biljka. Iz početne sjemenke razvija se biljka, i to ne koja mu drago nego baš one vrste kojoj pripada plod, sa svim razlikama u građi, u obliku drška, cvjetova i lišća. U ovome malom, nevidljivom zametku već je uređeno i predviđeno, sve, ama sve, što će biti u budućoj stabljici: hoće li lišće biti dlakavo ili glatko, okruglo ili duguljasto, iz jednoga ili iz više dijelova, kojeg će oblika i koje boje biti cvijet i njegova kruna, kojeg će oblika biti spremišta za prašak, koliko će biti ovih spremišta, kao i to hoće li budući plod biti tvrd ili mek, dlakav ili bez dlake, suh ili ljepljiv: sve je to unaprijed predviđeno i uređeno, i to u svim pojedinostima. Pri svemu ovome veoma je zanimljivo i to što u ovim nevidljivim ili tek vidljivim zamecima ne opažamo nikakve

kemijske razlike; tako, npr. ne opažamo nikakve kemijske razlike između zametka budućeg hrasta i klasa pšenice, a ipak iz jednoga nefaljivo će izići hrast, a iz drugoga pšenični klas!

Tko da u svemu ovom divnom i premudrom uređenju ne vidi djelo premudroga Arhitekta, Božji sveznajući Um koji sve ovo premudro zamišlja i vodi? Tko u samim zamecima, plodovima koje nefaljivo ima svaka biljka, ne vidi djelo sveznajućega Boga koji se tako brine i providа da nijedna biljka ne izgine, nego da svaka rađa svoje potomke i nasljednike? Tko da u izgrađivanju mesnatog dijela kojim se okružuje svaka sjemenka i svaki zametak ne vidi djelo premudroga Boga koji time providа hranu samom zametku, a u isto vrijeme i hranu čovjeku i životinjama? Tko da u neprotumačivom nagonu kojim zametak jedan svoj dio, korijen, tjera dolje u zemlju, a drugi dio, stabljiku, gore u zrak, opet ne vidi djelo premudroga Boga? Jedna te ista sila koja ovdje djeluje u dva oprečna pravca neprotumačiva je zagonetka svim prirodoslovcima! A ipak nam je jasno da tako mora biti jer biljka ne može biti bez zemlje i bez zraka. Neprotumačiva je to zagonetka svim prirodoslovcima, ali ju je postavio i postavlja i rješava svemogući i premudri Bog koji time omogućava opstojnost i razvoj svega bilinskog carstva.

Pšenica iz sv. Evanđelja izvela nas je u široko Božje carstvo, u njegovu prirodu, na zelene livade, na pšenicom zasijana polja, u rascvjetale i dozrele voćnjake. U zamecima, u jezgrama, u cvijetu, u mesnatim dijelovima, u tvrdoj koštanoj ili drvenoj ljuski, u vanjskoj nepromočivoj opni, u zakonima koji vladaju i upravljaju nastajanjem i razvojem svih ovih dijelova vidimo rad premudroga Arhitekta, Boga, koji sve ovo divno i predivno zamišlja i proizvodi. Sve je ovo, kakono lijepo veli prirodoslovac Francé, upravljeno prema cilju, svrsi, te sve nastaje, radi i razvija se po umnim, genijalnim, a ne slučajnim zakonima. Uzmemo li u ruku rumenu jabuku ili rumeni grozd, uzmemo li mirisnu krušku ili koji mu drago plod to čujemo kao da nam svaki glasno dovikuje: mene je na svijet pozvalo Biće koje logično, umno i genijalno misli, a to je premudri Bog![1])

1) V.: *Bernhard Weber*, Die Grösse der Natur im Kleinen, 1938, 125—137.

BOGA PROPOVIJEDAJU PTICE I POLJSKO CVIJEĆE

Prva je istina sv. vjere da Bog opstoji. Naravski, neću ja sada vama dokazivati ovu istinu, jer to, hvala Bogu, ni ne treba: svi smo mi o tome tvrdo uvjereni.

Ni naš Spasitelj u sv. Evanđelju neće da svojim slušateljima dokazuje da Bog opstoji jer su i oni svi tvrdo vjerovali. Ali On ipak pred njihove oči iznosi neke slike koje veoma jasno govore o neizmjernome i premudrom Bogu, koji svijetom vlada. Svojim slušateljima, a preko njih i nama, naš Spasitelj dovikuje: pogledajte ptice nebeske, pogledajte ljiljane i drugo cvijeće po polju!

Pa kako nam ljiljani i cvijeće po polju i kako nam ptice što lete zrakom iznad nas i oko nas, kako nam govore o Bogu? — upitat će netko. Veoma jednostavnim i veoma jasnim jezikom koji može razumjeti svatko tko samo hoće. Jezik kojim nam govore i ljiljani i sve ostalo cvijeće kao i ptice što letaju iznad nas i oko nas doslovce jest ovaj: cvijeće po poljima kao ptice koje zrakom lete puni su i prepuni najdivnijih uređaja, a ovi uređaji ne mogu biti bez premudroga Boga, jer ih je samo On mogao zamisliti i staviti zakone po kojima i nastaju i razvijaju se.

1. — Uzmimo u ruku cvijet, uzmimo baš ljiljan o kome je govor u sv. Evanđelju, gledajmo ga, pa makar i onako kako ga gleda onaj koji nije nikada malo bolje proučavao što je cvijet. I ovakav čovjek ne može da mu se dosta nadivi. Za čim dijete najviše trči kad ga majka u proljeću izvede na zelenu livadu? Za leptirima i cvijećem; za leptirima da bi ih pohvatalo, a od cvijeta do cvijeta jer mu se čini da je jedan ljepši od drugoga, jer se nijednomu ne može dosta nadiviti. Odrastao čovjek cvijećem kiti svoje prozore i stol za kojim jede i radi. Cvijećem, kao nečim najljepšim, daruje prijatelja prigodom koje svečanosti, npr. za imendan.

Stručnjak u poznavanju cvijeća, uz ovo, na cvijetu vidi još nešto, i to nešto veoma važno. On svojim pogledom nekako analizira cvijet pa vidi da jedan list bojom, veličinom, položajem i oblikom odgovara drugomu, vidi da je svaki na svome mjestu; on vidi da svaki cvijet nosi ili prašnike ili

peteljke; on vidi da je svaki dio cvijeta upravo na onome mjestu i upravo onako uređen odakle će i kako će najbolje i jedino postići onu svrhu koja mu je namijenjea; on vidi da svi ovi raznovrsni i mnogobrojni dijelovi sačinjavaju j e d n u i jedinstvenu c j e l i n u, j e d a n cvijet, npr. j e d n u ružu, j e d a n ljiljan, itd.

A kako je nastao ovaj tako lijepi cvijet? Hoćemo li reći da je nastao slučajem? Hoćemo li reći, npr. da je to slučaj što cvijet ima onu boju koju ima? Ili da se je boja slučajno onak lijepo, skladno razlila po svemu cvijetu u raznim jačinama? Da su se i listovi i drugi dijelovi slučajno onako lijepo i simetrijski razmjestili? Da su se prašnici i peteljke slučajno pojavili ondje gdje su se zbilja pojavili? Da je prašak na prašnicima slučajno nastao? Hoćemo li reći da su se svi ovi, često veoma mnogobrojni i veoma različiti dijelovi nekako slučajno sastali, i da se slučajno stapaju u jednu jedinstvenu cjelinu, u jedan i jedinstven cvijet, npr. ružu ili ljiljan?

Možemo li to reći? Možemo! Ali onda, da budemo dosljedni, moramo reći da je, npr. slučajno nastao naš pisaći stroj, da je to slučajno što je on iz kovine, a ne iz vode ili iz brašna; da je to slučajno što su u njemu slova, i to i velika i mala; da je to slučaj što su slova onako poredana kako su zbilja poredana; da je to slučaj da je tu vrpca i da je ona obojena, i to onako obojena, i da je namotana na neko kolašce, i da je to slučaj da se odvija na jednu ili drugu stranu, itd? Ako ćemo reći da cvijet nastaje slučajno, onda s daleko više prava i razloga moramo reći da je slučajno nastao naš sat, naš pisaći, šivaći i svaki drugi stroj, jer se ovi, makako bili nama korisni i makako bili savršeni i dotjerani, ne mogu ni izdaleka usporediti sa savršenim uređajem i ljepotom cvijeta! A ako li nam ni na kraj pameti ne pada da rečemo da je naš sat, naš pisaći, šivaći i bilo kakav drugi stroj nastao slučajno, jer bi, u najmanju ruku, pred drugima ispali smiješni i čudaci, to onda imamo neopisivo manje razloga, zapravo nemamo nikakva razloga pomisliti ili reći da je divni cvijet nastao slučajno. I kao što se naši strojevi i iznašašća ne mogu ni zamisliti bez uma koji ih je zamišljao i izrađivao, isto tako, i s neopisivo više razloga i prava ne možemo zamisliti naše divne ljiljane i drugo cvijeće po našim poljima bez beskrajno velikog Božjeg uma, koji ih i zamišlja i proizvodi po zakonima koje je stavio u prirodu.

2. — O Bogu nam govori i k Njemu nas vodi cvijeće po našim poljima i livadama, a vode li nas k Njemu ptice koje onako veselo letaju iznad nas i oko nas? Da bismo na ovaj upit lako i brzo odgovorili, upitajmo se govore li nam o čijem umu naši zrakoplovi, avioni? Sjetimo se da je bio stari san Dedala i njegova sina Ikara da bi letjeli, a, eto, to je, poslije tolikih vjekova, poslije tolikih istraživanja i mozganja i poslije tolikih neuspjelih pokusa jedva pošlo za rukom nama u dvadesetom vijeku. Kao što ne možemo reći da su naši avioni, njihova krila, pa oblik, dužina krila, položaj u kom se krila nalaze, motori, pilotova kabina i volan, radar i radio aparati i sve ostalo na avionu nastalo onako slučajno, a da nitko nije za tim išao, neopisivo manje prava i razloga imamo reći da su, npr. krila ptice nastala slučajno. Mi znademo veoma dobro da se naš avion, pa bio ma kako dotjeran, ne može ni izdaleka isporediti s avionom koji se zove ptica. Dosta je pogledati kako ptica, kao strijela, leti u svim pravcima i mijenja ih svake sekunde, sad dolje, sad gore, sad lijevo, sad desno, što o avionu ne možemo ni pomisliti. Svu ovu spretnost i okretnost ptici daju krila, njihov položaj, oblik i veličina, tvari iz kojih su izgrađena, mjesto gdje su i način kako su srasla s tijelom ptice. Pa ako se avion i avionska krila ne mogu ni zamisliti bez genijalnih ljudi koji su ih izmišljali i sastavljali, tko bi mogao zamisliti pticu i njezina krila, ovaj avion, koji se savršeno razvija, raste i leta u bezbrojnim milijardama savršenih primjeraka, u svim veličinama i oblicima, kroz mnoge hiljade godina, i koji je ljudima dao i poticaj i uzorak kako će izgrađivati svoje avione, tko bi mogao reći da je ptica nastala slučajno, da nije trebao nikakav um da je zamisli i odredi zakone po kojim će se i zametnuti i razvijati, i to još u jajetu, i letjeti u svim brzinama i u svim pravcima i tako biti uzor našim avionima, koji će samo malo po malo, a i to s velikom mukom, ulaziti u trag graditeljskim i umjetničkim savršenostima, po kojima su izgrađena tjelesa ptica, osobito njihova krila, i tako nastojati da ih, makar kako-tako, oponašaju! Ako se za

naš avion hoće um za pticu-avion hoće se sveznajući, Božji Um!

Graditelji naših aviona priznaju na sva usta da im je ptica dala i poticaj i uzorak kako će izgrađivati naše avione. Pa budući da su u izgradnji aviona, koliko su samo znali i mogli, oponašali izgradnju i let ptice, to su onomu što su izgradili i dali naziv koji dolazi od latinske riječi »avis«, a što znači »ptica«.

»Tko god razmišlja o tome kako se pile leže iz jajeta — tako piše biolog Grassi — taj ne može da se tomu dosta nadivi; biologu su poznate sve i najmanje potankosti ovoga razvojnog zbivanja, a da ovo znanje nikako ne umanjuje njegov osjećaj udivljenja, budući da on gleda kako se, pred njegovim očima, ostvaruje čudo slično onomu kad bi se, a da tu ne sarađuje nikakav radnik, neka palača dizala sama po sebi, počevši od male hrpice vapna i opeka te gdje bi on gledao kako se u njoj, malo-pomalo, otvaraju vrata i prozori i izgrađuju stakla, prozorska krila, balkoni i pokućstvo«.[1]

3. — Jeronim se — tako pripovijeda poznati francuski književnik L. Veuillot — spremao na put, pa je htio da spremi i svoj putnički sandučić. Mučio se je i znojio, kao što se obično muči čovjek koji hoće da ispuni i iskoristi i najmanji kutić svog sandučića kad se sprema na put. Razbija glavu okrećući stvari na sve moguće načine, ali nikako ne može da svaku stavi na svoje mjesto, a da ih ne očeše i ne odere; ne može da ispuni svaku prazninu i da opet u sandučiću složi sve ono što je iz njega izvadio malo prije... Napokon, poslije dugog naprezanja, nekako strpa sve, pa pođe u vrt da se malo odmori. Prolazeći ispod nekoga tropskog stabla, katalpe, koja ima veliko, široko i dugo lišće, a u proljeću velike, prave i grimizne cvjetove, opazi mahunu, u kojoj je bilo sjeme ove tropske biljke; uzme je, otvori i dobro razgleda sve što je unutra. Začudi se kad vidi kojom je vještinom i umjetnošću ovo krilato zrnje bilo smješteno jedno do drugoga, upravo zbijeno u još zelenoj mahuni: svako je imalo svoju malu sobicu, svu ispunjenu vatom, koja je savršeno čuvala da se krilašca nijednoga od brojnih zrnašca nijesu ni najmanje češala ni ozlijeđivala jedno o drugo. Sve je bilo ispunjeno, nijedan kutić nije ostao prazan, nije zijevao, a ništa nije bilo prenatrpano: Jeronim je stao zapanjen pred ovim savršenim načinom punjenja, pred ovom savršenom ambalažom, on komu je njegova čas prije izišla na vrh glave!

Tog časa sine mu pred očima kako savršeno radi premudri Ureditelj, Bog, u svemu sjaju sine mu u pameti istina o kojoj govori naš Spasitelj, a ta je da je Bog Onaj koji u rukama ima sve, pa i naše male poljske ljiljane,[2]) koji na svoj način i svojim jezikom, ali na sav glas, zajedno s pticama iznad nas i oko nas slave svoga Stvoritelja.

1) Kod: *P. Descoqus,* Praelectiones theologiae naturalis, 1932, I, 361.

2) Kod: *E. Duplessy,* Histoires du cathécisme, 1925, I, 39—40.

TRAGOVI BOŽJE MUDROSTI I SVEMOĆI U NAŠOJ ATMOSFERI

Onaj domaćin iz sv. Evanđelja onako promišljeno na svoje vrijeme sije sjeme na svome polju; i, kad je sjeme niklo i pšenica uzrasla te se pokazao i kukolj, opet, onako veoma mudro, ne dozvoljava svojim ljudima da iščupaju kukolj, a to stoga da, čupajući kukolj, ne bi s njime počupali i pšenicu. Kao onaj domaćin tako je i sami sveznajući i svemogući Bog sve oko nas mudro i premudro uredio za naše dobro. Svratimo sada pogled samo na jedan od bezbrojnih premudrih Božjih uređaja, na koji mi, jer smo se na nj navikli, i ne svraćamo pažnju, a koji je važan i prevažan za naš život, baš kao što je važan i za onu pšenicu, koju je domaćin zasijao na svojem polju, i o kojoj nam govori sv. Evanđelje. Bez ovoga tako mudrog Božjeg uređaja ne bismo mogli živjeti ni jednoga časa, kao što bez ovoga premudrog Božjeg uređana ni pšenica niti ikakva biljka ne bi mogle ni izniknuti, niti rasti, niti dozreti. Bez ovoga bi mudroga Božjeg uređaja na zemlji vladala pustoš i smrt.

Kao što nam je dobro poznato, mi smo opkoljeni ne samo vodenim oceanima, od kojih je Atlantski širok pet, a Tihi pače i deset hiljada km, nego i zračnim oceanima. O onim prvima sada neću govoriti nego o ovom drugome, zračnom oceanu, koji se proteže u visini od oko 100 km iznad naših glava. U ovome je zračnom oceanu, koji nas opkoljuje sa svih strana, u kojem se i mičemo i živimo, Bog upisao svoje svemoguće i premudro ime, i to tako da ga možemo čitati na svakom koraku.

Kad govorimo o ovome zračnom oceanu, prije svega pada nam na pamet to da je zrak onaj elemenat bez kojega ne bismo mogli disati, stoga ni živjeti. To je istina, ali u njemu se Božja mudrost odrazuje još na mnogo načina.

1. — Prije svega zrak nije nikakav kemijski spoj. Jer kad bi zrak bio kemijski spoj kao što je, npr. voda, tada bi naša pluća imala velikoga i mučnog posla da ga neprestano rastavljaju na sastavne dijelove da bi mogla uzeti

kisik koji je bezuvjetno potreban za život, a svaka bi biljka isto tako neprestano morala poduzimati velike napore da ga rastavlja zato da bi mogla uzeti ugljik, bez koga ne može živjeti. A da ni mi, ni životinje, ni biljke ne bismo morali bez prestanka obavljati ovaj teški posao, Bog nam daje ovaj nužni elemenat, ne u obliku kemijskog spoja, koji se teško rastavlja, nego u obliku smjese raznih plinova, koji su već rastavljeni svaki za se, a zajednički im je samo ovaj veliki prostor oko nas i iznad nas. I tako naša pluća, kao i pluća svih životinja, bez ikakva naprezanja uzimlju tako potrebni kisik, a biljke uzimlju njima tako potrebni ugljik.

2. — Ne samo da nam Bog daje za život neophodno nužni kisik i ugljik u obliku već gotovih, rastavljenih plinova, da ih tako možemo lako izlučivati iz zraka nego je Bog ove tako potrebne plinove postavio u najvećoj mjeri, i to baš u onoj koja nama i biljkama odgovara, u najdonje slojeve naše atmosfere, u one slojeve u kojima mi živimo, a to opet zato da ih i mi i biljke možemo lako imati u izobilju.

Uz kisik i ugljik oko nas je u zraku i velika količina plina koji se zove dušik, koji opet igra veoma veliku, i to zapravo odlučnu ulogu u našem i bilinskom životu. Poznato nam je kako veliku ulogu igra u poljodjelstvu; biljke se i njime hrane, od njega izgrađuju svoje mišićno i koštano tkivo, pa stoga onom tlu gdje dušika nema u dovoljnoj količini nadodajemo ga u obliku umjetnog gnojiva. Dušik, također, ublažuje žestinu kisika, koji bi na nas teško djelovao kad bi ga udisavali sama. Dušik čini i to da zrak bude baš toliko gust koliko je potrebno da bi ptice, a, eto, i naši današnji avioni, mogli letjeti, a dušik čini i to da naša atmosfera bude baš toliko teška da ne bi odletjela u svemir nego da bi je zemljina teža mogla privlačiti.

3. — I ovo što sam sada spomenuo veoma je važno, te se i tu opet tako jasno vidi prst i uređaj Božji. Jer, ne bi bilo dovoljno i sve riješeno time što bi zrak obavijao Zemlju i sve nas s njome nego treba da se s njome u svemiru i vrti, i to vrtoglavo vrti. A to sve stoga što bi, kad se atmosfera ne bi vrtjela zajedno sa Zemljom, nastao tako

užasan vjetar da bi sva Zemlja bila u neprestanom i nezapamćenom ciklonu. Samo sjeverni i južni Polovi bili bi donekle pošteđeni, dok bi, npr. ovdje gdje smo mi, ciklon jurio brzinom od 250 m, a na ekvatoru pače i 460 m u sekundi. Šta bi to tek tada bilo i šta bi se od nas i od svega oko nas tada dogodilo, možemo sebi predstaviti ako se sjetimo da najbrži cikloni, a o njima ćemo govoriti, rijetko premašuju brzinu od 80 m u sekundi. I ovi cikloni od 80 m u sekundi tako su strašni da čine da razbješnjelo more proguca sela i gradove. A što bi tek bilo kad bi cikloni jurili, ne 80, nego 250 ili pače i 460 m u sekundi! Onaj od 80 m, dakako, iz zemlje bi pogulio i najjače bukve i hrastove, a ovaj od 250 ili 460 m raznio bi i smrvio i brdske klisure!

A tko to čini da atmosfera ne ostaje na mjestu dok se Zemlja vrti, nego da se i ona vrti s njome? To čine svi plinovi zajedno, a naročito dušik, jer oni daju zraku baš onu težinu koja je potrebna da bi ga zemljina teža čvrsto držala uza Zemlju i silila da se vrti zajedno s njome. U vezi s ovim spomenut ću i to da težina zračne atmosfere iznosi 5 kvintilijuna i 248 kvadrilijuna kg.

4. — No ni težina zraka, ni zemljina teža, same po sebi, ne bi još bile dovoljne da čine da se atmosfera okreće zajedno sa Zemljom, kad i zemljino okretanje ne bi bilo uređeno baš tako da se atmosfera na njoj drži i zajedno s njome vrti. Jer, kad bi se naša Zemlja oko sebe okretala brže nego se zbilja okreće, to bi onda opet tzv. centrifugalna sila koju bi, u tom slučaju, Zemlja proizvela bržim okretanjem, paralizirala djelovanje njezine teže, tj. njezine privlačivosti. Ova, u tom slučaju, ne bi imala dovoljno snage da uza se drži atmosferu, te bi onda ova ostala na mjestu, nepomična, a onda bi opet nastali svi oni strahoviti vjetrovi i cikloni koje sam spomenuo malo prije. Ovi bi začas uništili svaki život na Zemlji, tačnije rečeno oni ne bi uopće dali da se ikada ikakav život na Zemlji pojavi, i učas bi ispiljkali sve rijeke i oceane i razbacali ih po beskrajnom svemiru. A da ne bude svih tih užasa, pobrinuo se je sveznajući i svemogući Bog: providio je dovoljnu količinu zračnih sastavina, naročito dušika, čime je zrak dobio onoliku težinu kolika je baš potrebna da bi ga privlačivost zemaljske teže mogla dovoljno pritezati, Zemlji je odredio takvu i toliku brzinu u kretanju koja će atmosferu čvrsto držati da se okreće zajedno s njome. Na kraju, sve izlazi tako da, makar da se naša Zemlja neprestano i vrtoglavo vrti u svakoj sekundi 30 km naprijed, a isto tako i mi i sve oko nas, mi ipak mirno sjedimo, radimo ili se šetamo, mirno zrak udsavamo, a da ništa ni ne opažamo od sve ove jurnjave u kojoj se nalazimo. A kad bi samo nešto od ovoga pofalilo u ovomu velikom Božjem kolu, učas bi nestalo i nas, i sve bi otišlo u prah! Pa zar nije premudar i svemoguć Onaj koji se je za sve to tako mudro pobrinuo!

5. — Evo kolika nam dobra daje Svemogući i Sveznajući preko ovoga velikog i velebnog oceana, koji nas okružuje sa svih strana: On nam daje ovaj genijalni aparat, naše oko, ali ono ne bi imalo smisla kad ne bi bilo elektromagnetskih valova koji nam donose svjetlo, a šire se našom atmosferom do našeg oka; On nam daje i ovaj divni aparat koji se zove naše uho, ali ni ono ne bi imalo nikakva smisla kad ne bi bilo zraka da mu svojim titranjem donese zvuk; da nije zraka ne bi bilo ni naših svirala, ni klavira, ni orgulja, niti kakvih glazbala, ni pjevanja, ni govora, ni dozivanja, jer samo zrak sve to omogućuje. Bog nam daje pamet da mislimo, i govorni sustav da riječima prenosimo na drugoga ono što mislimo, ali to bi bilo nemoguće niti bi imalo ikakva smisla kad ne bi bilo zraka da naše riječi prenese do ušiju onih koji su oko nas. Bog nam daje i nos, i s njime okus mirisa, ali ni to ne bi imalo smisla kad ne bi bilo zraka da prenese miris sa mirisnih predmeta. Bog je naše tijelo uredio tako da mu je potrebniji kisik nego ikakva hrana koju jede i pije, i stavio je u naše tijelo ovaj divni aparat koji se zove pluća, disaći sustav, i krvni optok koji će raznositi kisik po tijelu, no sve bi to bilo uzalud kad ne bi bilo zraka i u njemu kisika. Bog je naše tijelo uredio tako da se hrani biljnim i mesnatim hranama, pa je za to u naše tijelo stavio i probavni sustav, ali sve ovo ne bi imalo smisla kad ne bi bilo zraka i u njemu ugljika i dušika, iz kojih se izgrađuje i meso i biljna hrana. A da ništa od ovoga ne

bude uzalud nego da bi sve imalo svoje puno i veoma umno značenje: da bi i oko moglo gledati, i uho čuti, i usta govoriti, i nos mirisati, da bi pluća mogla ksik, a probavni sustav hranu raznositi, premudri i svemogući Bog nas je obavio ovim velikim i velebnim zračnim oceanom i u nj stavio sve ono što je potrebno svim ovim našim organima i našem životu.

Svrnimo stoga malo više pažnje na ovo veliko djelo svemogućega i premudrog Stvoritelja, koji se ovako divno, očinski briga za naš život, baš kao što se onako divno briga za poljske usjeve, o kojima govori sv. Evanđelje.

BOŽJI RAD U FORMIRANJU ČOVJEČJEG TIJELA

Nijedno, pa makar kako mȁlo sređeno djelo, kao što je npr. kutija šibica ili cigareta, ne nastaje, a da neki um, u navedenim slučajevima čovječji um, nije prije zamislio šta će učiniti i izabrao sredstva kojima će to učiniti, u navedenim slučajevima opet, koji nije prije zamislio da će učiniti kutiju šibica ili cigareta, te izabrao, ne što mu drago, nego drvo, fosfor, duhan i papir pomoću čega će sve to izvesti. Dakako da to u još većoj mjeri vrijedi ako ima nastati neko savršeno ili veoma savršeno djelo. Može biti razlika u manje ili više savršeno zamišljenom i savršeno izvedenom djelu, ali nema nikakve razlike u tome da se za svako od ovih, za ono najjednostavnije, npr. kutiju šibica, ili za najsavršenije, npr. televizijski prijemni aparat, hoće razum, koji određuje da će izgraditi neku određenu stvar, te prema toj stvari, između bezbrojnih sredstava kojima neće moći izgraditi tu određenu stvar, taj stroj, izabire samo ona kojima će je u redu izgraditi. Nema nikakve razlike u tome što se za izgradnju svakoga od njih traži um, ali jest razlika u tome da se za sva savršenija djela traži veći umni rad, veći um; što se za savršena i komplicirana djela traži genijalni um, genij, talenat. U našem dnevnom radu i životu mi to znademo i priznajemo da umnih djela nema bez umnih ljudi, da genijalnih djela nema bez genija. O ovome nitko, nigdje i nikada nije sumnjao niti sumnja.

1. — Naše je tijelo, naš organizam savršeno djelo umnoga, zapravo genijalnog predviđanja i računanja, genijalno je djelo graditeljske i umjetničke vještine. Naš organizam, kao cjelina, glasno govori o veoma umnome, zapravo o neopisivo mudrome svom Graditelju, Arhitektu, a o Njemu govori i svaki sastavni dio, svaki organ našega organizma. Ja ću ukratko navesti neke od ovih mnogih savršenih umotvorina, zapravo najkopmliciranijih strojeva i tvornica, koje svaki od nas nosi u ovo nekoliko metara kože, a da malo, a valjda i nikada i ne pomišlja na ono što u sebi nosi.

Ovi najkompliciraniji strojevi i tvornice, od kojih ću navesti samo neke, neisporedivo nadmašuju svaki naš i naj-

savršeniji stroj i najkompliciraniju tvornicu. Da bi mogli obnavljati životne izgubljene sile, ili, jednostavno, da bi mogli živjeti, treba nam kisik, oxigenium. A da bi ovaj, za naš život neophodno nužni, kemijski elemenat mogli iz zraka dobivati u izobilju, koliko god nam treba, za to svaki od nas nas u sebi nosi genijalnu tvornicu, naša pluća, u kojoj je oko 700 milijuna uređenih odjela, plućnih mjehurića, čije opnice predstavljaju plohu od oko 70 m². Ovi su mjehurići u neprestanom pogonu, i ne bave se drugim nego izlučivanjem kisika iz zraka. A dosta im je i toga posla, jer je ovaj tako odlučan za naš život da bez kisika ne bismo mogli živjeti niti pola sata. Zar to nije veoma komplicirana i veoma savršena tvornica? I zar naš želudac i naša crijeva sa svojim zamršenim, ali savršenim uređajem, nijesu najsavršenija tvornica za najrafiniraniju preradu prehrambenih artikla probavom i asimilacijom? Zar tu nije onaj grandiozni stroj koji neprestano pretvara mrtvi materijal u život, ono što najgenijalniji prirodoslovci i čitave skupine prirodoslovaca već dugim desetljećima nastoje iznaći i proizvesti u svojim laboratorijima, a što im nikako ne uspijeva i u što sve to više gube nadu da će im ikada uspjeti?[1]) Nijesu li naša jetra najsavršenija peć za centralno grijanje i stroj za proizvodnju pokretne sile? Nijesu li naša jetra najsavršenija farmaceutska radiona? Nije li naša slezena najsavršenija tvornica za proizvodnju nama neophodno potrebnih crvenih krvnih zrnca, eritrocita, i željeza? Nije li naše srce najsavršenija sisaljka, i to dvostruka: za usisavanje i na pritisak, koja iz čitavog tijela, preko vena, usisaje nečistu krv i goni je da se opet pomoću kisika očisti u plućima, te očišćenu, odvodnim cijevima, arterijama, razgoni po svemu tijelu da ga hrani? Pomislimo li na to da je naš mozak s našim živčanim sustavom kao hiljada telefonskih centrala, od kojih bi svaka mogla opskrbljivati grad velik kao Paris, zar to nije najsavršenija električna i telefonska centrala?[2]) Nijesu li naše noge, sa stopalom i prstima, najsavršenija i najsigurnija sredstva kretanja s mjesta na mjesto, a naše ruke, s dlanom i prstima, najsavršenija sredstva za rad i obranu? Nijesu li u našim očima najsavršenije optičke leće, reflektori, dijafragme, fotografski filmovi i dalekozori, a naše uši najsavršenije harfe i najsavršeniji registratori svih vrsta, svih jačina i svih visina zvuka?

1) V.: *W. Bargmann*, Vom Bau und Werden des Organismus, 1957, 49—50; *R. Richard*, Vom Atomkern zum Menschen, 1954, 8; *M. Delsol*, L' origine de la vie sur la terre. Peut-on espérer fabriquer la matiére vivante?, u djelu »Qu' est ce que la vie?« Paris 1958, 39—40.

2. — Ovo — a ovo je samo nešto od onoga što bi mogli još iznijeti — što smo iznijeli o savršenim »tvornicama«, »radionama« i »strojevima« u našem i svakom živom organizmu nijesu samo nekakve lijepe riječi, nekakva pjesma, a koje ne bi odgovarale stvarnosti. To nam je posve jasno čim pomislimo kako je svaka od navedenih tvornica, radionica i svaki od navedenih strojeva važan i odlučan za naš život. A koliko je svaki važan i odlučan, opet nam je jasno ako pokušamo izbaciti jedan ili drugi od njih iz našega organizma. Pokušajmo izbaciti, npr., probavni ili disaći sustav, ili srce s krvnim optokom, ili mozak sa živčanim sustavom, ili bubrege kao organ za filtriranje, ili jetra ili slezenu, pa koliko ćemo živjeti? Ili pokušajmo izbaciti oči ili uši, pa kako ćemo i koliko ćemo onda živjeti? Čini mi se da je i suviše jasno kako je svaki od navedenih uređaja tako važan, da o njemu ovisi naš život.

A kao što je svaki važan tako je i savršen. Ovo je opet jasno iz toga što nikakvu biologu ni inžinjeru ni tehničaru nije padalo niti pada na pamet da bi proizveli uređaje kao što su probavni ili disaći sustav ili automatska sisaljka sa razvodnim sistemom kao što je naše srce sa odvodnim i dovodnim žilama, ili telefonsku centralu kao što je naš mozak sa živčanim sustavom, ili uređaje kao što su naše oči, uši itd. Kad bi oni to znali i mogli, dakako da bi ih i izrađivali i tako izmjenjivali navedene i druge uređaje u našem organizmu kad se koji istroši i oboli. No, ovakvi biolozi, inžinjeri i tehničari još se nisu rodili! Kakav li je onda Onaj

2) *Br. Bliven*, Un merveilleux accumulateur: le cerveaux, u »Selection du Reader' s Digest« Août 1954, 42; *A. Portmann*, Biologie und Geist, Freiburg in Br., 1963, 44—45. *H. Vogt*, Reiz Impuls, Gedanke, 1965, 28.

Inžinjer i Tehničar koji, po svojim zakonima koje je stavio u živi organizam, sve to, kao od šale, proizvodi u bezbrojnim milijardama organizama sve tamo otkada se je prvi život pojavio na našoj zemlji.

3. — Neka nam beskrajnu mudrost, vještinu i moć ovog Inžinjera i Arhitekta malo zornije prikaže i ovo što ćemo još reći. Mi znademo dobro koliko se hoće umnoga rada, planiranja, predviđanja i koliko materijala da bi se uredila, npr., vodovodna mreža u kakvu većem gradu ili velegradu, npr. u našem Splitu ili Zagrebu, kao i to koliko se hoće umnog rada da bi se postavilo centralno grijanje u neku veliku zgradu. No, koliko li bi bio veći, i neisporedivo veći, um koji bi postavio takvu vodovodnu mrežu, da, kad bi se, npr. sve zagrebačke ulice: Maktimirska cesta, Vlaška i Jurišića ulica, Ilica, Savska cesta i sve druge zajedno s vodovodnim cijevima stale dizati nebu pod oblake ili se spuštati zemlji u dubine ili se vijugati na sve strane, opet i uvijek sa svim vodovodnim cijevima i svakog sata na stotine i stotine puta i gore i dolje, a da ipak, uza sve ovo i dizanje i spuštanje i vijuganje, cijevi ostanu sasvim i zdrave i čitave, da nimalo ne popucaju, nego, naprotiv, baš stoga da budu još čvršće i jače? Ili kad bi se koja naša velika zgrada na 4 ili 30 spratova stala previjati sa svim i zidovima, i vratima, i prozorima, i spratovima, i vodovodnim cijevima i cijevima za centralno grijanje i električnu rasvjetu, a da opet sve ostane i zdravo i čitavo? Koliki li bi to bio genijalni arhitekt koji bi zamislio i proizveo takvu vodovodnu mrežu ili takvu veliku zgradu sa takvom razvodnom cijevnom mrežom za vodu, grijanje i struju? Ne samo da naš um ne može zamisliti nego ni najneobuzdanija naša mašta ne može sebi predstaviti da će se ikada naći takav graditeljski genij!

A, evo, takva je, pače i još neopisivo kompliciranija i savršenija, krvna mreža, sa bezbrojnim dugim i kratkim, debelim i tankim cijevima, krvnim žilama, razvedena po svemu našem tijelu, u svim pravcima, do najudaljenijih i najmanjih dijelova! I zamislimo malo govornika na govorničkoj tribini, ili zamislimo malo nogometaša na igralištu, što li on sve ne radi i rukama i nogama i glavom i čitavim tijelom! I ruke i noge i prsa i glava i svi ostali dijelovi puni su i prepuni najdelikatnijih debljih i tanjih, dužih i kraćih žila. Sve su one u pokretu, i to u svim mogućim pravcima, i to svake sekunde u drugim, obrnutim pravcima. I nakon dvosatne, trosatne ili još i duže trke i skake, sva ova mreža, izgrađena iz bezbrojnih cijevi, ostaje opet zdrava i čitava, pače i još jača negoli je bila!

A ne smijemo zaboraviti ni ovo: naša vodovodna mreža, ili naše razvodne mreže za centralno grijanje i električnu rasvjetu, koje izgrađuju naši inžinjeri i arhitekti, ostaju nepomične, onakve kakve su ih oni zamislili i izgradili. A ova krvna mreža, razvedena po svemu našem tijelu, pomalo se razvija iz početne stanice, iz ovoga gotovo nevidljivog prvotnog zametka, pomalo raste i sama se izgrađuje, i to u isto vrijeme u svim pravcima, sve dok se prvotni zametak ne razvije u potpunog čovjeka. Ova mreža još i sama sebe popravlja ako je, valjda, negdje nešto oslabilo ili je narušeno. A kao što je to u našemu isto je tako i u svakome živom organizmu.

Čini mi se da nam se zaključak sam po sebi neumoljivo nameće: ako se mi divimo našim inžinjerima i arhitektima koji izgrađuju nepomične vodovodne rasvjetne i druge mreže po našim gradovima i zgradama — a imamo sto razloga da im se s ovoga divimo — koliki li je onda onaj Inžinjer i Arhitekt koji zamišlja i izgrađuje ovu razvodnu mrežu u našim i u svim živim organizmima, koja, u svoj onoj vrtnjavi, skaci i trci, ne samo da se ne ruši i ne puca nego se time još više jača i učvršćuje!

Evo divne pjesme sveznajućemu i svemogućem Inžinjeru i Arhitektu, Gospodinu Bogu! Neka mi se ne zamjeri što sam ja takav, a uvjeren sam da je takav onaj koji ovo čita i svaki drugi čovjek; ja sam takav da ne mogu gledati divnu sliku, a pomisliti da je nije naslikao slikar; ja sam takav da ne mogu gledati divan kip, a pomisliti da ga nije isklesao kipar; ja sam takav da ne mogu gledati divnu zgradu, vodovodnu mrežu, sat, lokomotivu, avion, televizijski aparat i sve druge tehničke tekovine, a pomisliti da ih nijesu zamislili i proizveli naši umni inžinjeri i arhitekti; ja ne mogu

da u tim zgodama na njih ne mislim, da im se ne divim! Ja sam takav, a takav mora biti i jest svaki čovjek koji misli. A i ja i ti i svaki od nas puni smo i prepuni umjetnina i djela koja neopisivo nadmašuju sva naša i najsavršenija umjetnička, tehnička i građevinska djela. Ova nam djela na sva usta govore o svome neizmjerno umnom Umjetniku i arhitektu, o Bogu, koji je u naša tjelesa, kao i u sve ostale žive organizme, stavio svoje zakone po kojima sve ove neopisivo divne umotvorine i nastaju i izgrađuju se. Otvorimo dobro uši da nam ne uteče nijedna riječ koju nam o svome Stvoritelju govore ova Njegova velebna djela koja mi u sebi nosimo!

JOŠ O ČUDESNIM UREĐAJIMA U NAŠEM TIJELU

Već sam govorio o tome kako je naš Stvoritelj svoje veliko ime upisao u svaki i najmanji dio našega tijela, našeg organizma; da ga je upisao, ali ne našim ljudskim slovima, jer ga onda ne bi znao čitati nego onaj narod u čijem je jeziku upisano, nego onim pismenima kojima svaki umjetnik i graditelj upisuje svoje ime u svoje djelo; baš stoga svaka umjetnina, svako graditeljsko djelo svakom čovjeku, pa bio on bilo kojega naroda i jezika, jasno i glasno govori o umnoj veličini i umjetničkoj vještini svoga graditelja, kipara, slikara i pisca, pa makar da na tom djelu nema nikakva potpisa koji bi bio upisan našim ljudskim slovima; i sva ova umjetnička i graditeljska djela što su savršenije i zamišljena i izvedena tim jasnije i glasnije govore o veličini svoga graditelja, kipara i slikara, i slave njegovo ime.

I svaki od nas u sebi nosi mnogobrojne glasnike i propovjednike, koji nam jasno i glasno govore o sveznajućemu i svemogućem Umjetniku i Arhitektu, koji ih je tako velebno i zamislio i izgradio, upravo kao što nam svaka umjetnina i građevina govori o svome umjetniku i graditelju. Ja ću se ukratko osvrnuti samo na neka od ovih bezbrojnih Božjih čudesnih djela, iz kojih su izgrađena naša tjelesa.

1. — **Stanica.** — Stanice, ili kako ih neki zovu, ćelije, u prvom svom nastajanju, u prvom množenju u našem organizmu sve su, naoko, istovrsne, jednake: i one iz kojih će nastati oko, kao i one iz kojih će nastati uho, ili kost, ili mišić, ili krv, ili sluznica, ili srce, ili nokat, ili žila, ili bilo koji drugi manji ili veći dio našeg tijela. No, netom se organizam stane pomalo razvijati, odmah se i ove, naoko, sasvim jednake stanice stanu rastavljati, rzlikovati, diferencirati. Nijednomu biologu kao što ni njima svima zajedno, i neka su oni oboružani najsavršenijim sitnozorima, uza sve želje i uza sva nastojanja, dok rade samim sitnozorima, nikako ne polazi za rukom da riješe ovu za njih strahovitu, a ujedno i veličanstvenu zagonetku: k a k o to, a naročito o d a k l e to da se u prvoj početnoj stanici, kao u svome zametku i izvoru, nalaze svi budući, među sobom

veoma različiti dijelovi organizma, jer se oni zbilja svi i nalaze u ovoj prvoj stanici kao u svome zametku, makar da to biolozi nikakvim svojim instrumentima ne mogu zapaziti. Koliko li bi u našim očima i u našim ustima bili veći naši ljudski kipari, npr. Fidija, Michelangelo, naš Meštrović, ili naši slikari da su znali ili da znadu učiniti neki tek vidljivi kipić ili sliku, iz kojih bi se izvijali veliki, gotovi kipovi i slike, i koji bi, uz to, bili takvi da i dalje u nedogled sami rađuju druge, sebi slične kipove i slike! A, eto, to radi svaka prvotna začetna stanica našega i svakog živog organizma. Koliko li je onda naizrecivo uman i moguć Umjetnik i Arhitekt koji zamišlja i izgrađuje takve žive stanice!

2. — **Probavni sustav.** — Da bismo mogli živjeti, moramo uzimati hranu iz biljnoga i životinjskog carstva oko nas. A ovo ne bi bilo moguće kad ne bismo imali aparat koji će vršiti ovu funkciju, ovaj veliki posao. Za to nam je Bog dao savršeni aparat probavnog sustava, i u nj je postavio sve dijelove koji će obavljati probavu, a bez kojih, pa i bez samoga jednoga od njih, probava ne bi bila moguća. Sjetimo se da svaki od nas ima usta, sa zubima i jezikom za primanje i prvu preradu hrane; sjetimo se da se na usta odmah nadovezuje jednjak, na jednjak želudac, na želudac crijeva. U ustima, uza zube koji melju, jesu i žlijezde da izlučuju sokove, koji počinju pretvarati samlivenu hranu. Druge su žlijezde dalje u želucu, a druge još dalje u crijevima, koje izlučuju druge sokove zato da bi se hrana mogla dalje rastvarati, a bez kojih se nikako ne bi stvarala kako i koliko treba. Posebnu ulogu igra žlijezda, koju zovu pankreas, koja izlučuje pankreasni sok, te slezena koja, uz brojne druge funkcije, ima i veoma važnu ovu da sadržaje i, kao rezervu, skuplja šlador u obliku glikogena, te što izlučuje žuć. Koliko je to veoma važno, pače i odlučno i za zdravlje i za život, upitajmo one koji boluju na žući, tj. kojima su navedene funkcije manje ili više poremećene.

Pomoću ovih brojnih, genijalnih aparata, pomoću probavnih kiselina i sokova, osobito pepsina, klorove kiseline i crijevnih sokova, hrana je rastvorena i spremljena za probavu. Sada je, tako pripremljenu upijaju milijuni kapilarnih

žilica, koje ispunjaju svu nutarnju stranu i želuca i crijeva: ove upijaju iz hranjivih predmeta izlučene sokove, odvode ih u krv da je ova odnese u srce i da je srce, preko krvi u žilama, razašalje po svemu organizmu do najudaljenijih dijelčića ispod kože, kao i u samu kožu.

3. — **Srce i krvni optok.** — Probavni je sustav genijalno djelo, a mogli bismo reći da je srce s krvnim optokom još genijalnije. Da bi krv mogla vršiti svoju funkciju, tj. da bi mogla raznositi izlučene sokove i kisik po svemu organizmu, trebaju joj cijevi, kanali kojima će prolaziti, a treba joj, dakako, i motor koji će je goniti. Onaj što se je pobrinuo da bude krv, pobrinuo se je i za kanale i cijevi i za motor: kanali i cijevi su žile, a motor je srce.

Srce je ne samo slika sisaljke nego je ono savršena sisaljka koja radi nečujno, automatski, bez prekida kroz 50, 70, 100 i više godina. Je li ova automatska sisaljka prestala raditi, sve je svršilo: nastupa smrt. Srce je podijeljeno u dva dijela: desni i lijevi, a ovi nemaju nikakve veze među sobom. Ono se neprestano steže i rasteže, čini tzv. sistolu i dijastolu. Desna strana srca, dok se rasteže, usisava nečistu krv, koju joj vene donose iz organizma; a, dok se steže, goni ovu nečistu krv u pluća da bi se tamo očistila time što izlučuje ugljičnu kiselinu, a uzimlje kisik. Sada se tako očišćena krv opet vraća u srce, ali ne u desni nego u lijevi dio. Ovaj lijevi dio srca, dok se rasteže usisava krv koja dolazi čista iz pluća, dok se steže, razgoni je kroz žile, tzv. arterije po svemu tijelu da hrani njegove i najudaljenije dijelove.

Kao što vidimo, srce je savršena sisaljka: ono, kao centrala, motor, razdijeljena je na dva dijela. Tu je i dostruka vrsta žila, kanala, cijevi: one koje iz tijela dovode istrošenu krv, i druge, koje ju čistu i obnovljenu razvode po svemu tijelu; te pluća kao mjesto gdje krv ostavlja ugljičnu kiselinu, a iz zraka prima čisti kisik: najgenijalnija je to sisaljka kojoj se mi možemo, a i moramo samo diviti, a kakvu nikako ne možemo proizvesti. Nemoguće nam je proučavati sav ovaj uređaj — tako piše P. de Tonquédec — a da ne zaključimo da ga je svjesno htio, izabrao, izveo neki um, koji je znao što radi i koji je radio za neki određeni cilj, a taj je da čini

neka krv teče u određenim pravcima i da je tako susljedno dovede do raznih mjesta u tijelu, u koje je potrebno da ona dođe. Nemoguće je biti logičan, a ne htjeti zaključiti za srce kao što zaključujemo za sisaljku, budući da su slični učinci. Kao što u jednomu, tako i u drugomu slučaju ne bi bilo pametno govoriti o slučaju, izradbu aparata pripisivati slijepom sticaju elemenata, koji bi radili, a da ih nitko nije koordinirao ni njima upravljao.[1])

3. — **Disaći sustav.** — Našem je organizmu potreban ne samo hranjivi materijal iz bilinskoga i životinjskog carstva nego mu je isto tako potrebna hrana iz zraka, potreban mu je kisik, koji se nalazi u zraku. Za hranu iz bilinskog i životinjskog carstva imamo probavni sustav, a za dobivanje kisika iz zraka imamo disaći sustav. Ovaj počinje nosnim otvorom, u kome su veoma brojne dlačice zato da zaustavljaju štetnu prašinu. Zrak koji udišemo tu se grije do 30 stupnjeva. Odavle zrak ide kroz traheju, koja se, pri dnu, dijeli u dva dijela, tzv. bronhije, zato da bi tako dovela zrak u desno i u lijevo krilo pluća. Da bi pluća mogla usisati što više zraka, a u što manjem prostoru, bronhije se razgranjuju u bezbroj manjih ogranaka, od kojih svaki završava sitnim mjehurićima. U plućima svakoga od nas ima oko 700 milijuna ovih mjehurića, a površina im iznosi oko 70 m^2. To je dosta velika površina, i to baš tolika kolika je potrebna da bi pluća mogla u jednom danu iz zraka izlučiti i usisati oko 300 l kisika, koliko nam treba da bismo mogli živjeti. Ovo izlučivanje kisika iz zraka biva time što, dok se pluća disanjem rastežu, a to biva svakog časa, šire se i ovi mjehurići. Krvne kapilarne žilice dovode nečistu krv na površinu ovih mjehurića, na njihovu opnu, gdje se iz krvi izlučuju nečisti dijelovi, a to su ugljična kiselina i vodene pare, a iz zraka se usisava i s crvenim krvnim zrncima veže potrebni kisik koji sada krv raznosi po svemu tijelu do najudaljenijih i najmanjih dijelova, kojima je svima kisik bezuvjetno potreban da bi mogli živjeti.

Stanice, probavni sustav i disaći sustav samo su tri od bezbrojnih čudesnih uređaja koja svaki od nas nosi u

1) V.: *P. Descoqs,* Praelectiones theologiae naturalis, 1932, I, 358.

svome tijelu. Bez razvijenog i u redu izgrađenog organizma niti bi se mogli ni razvijati ni živjeti. A da bi se naša tjelesa mogla u redu razviti i onda živjeti, premudri je Umjetnik i Arhitekt zamislio i uredio tako savršenu prvotnu živu stanicu da ona u prvom svomu zametku u sebi sadrži sve one najrazličitije i mnogobrojne dijelove, koji će se tek malo pomalo razviti u potpune organe i gotovi organizam. Bez hrane iz bilinskoga i životinjskog svijeta ne bismo mogli živjeti: premudri Umjetnik daje nam genijalni, komplicirani, savršeni aparat, probavni sustav. Bez hrane iz zraka, bez kisika isto tako ne bismo mogli živjeti: premudri Umjetnik i Arhitekt daje nam savršeni aparat, disaći sustav da bismo mogli usisavati čisti kisik, a izbacivati štetnu ugljičnu kiselinu. Ove hrane iz bilinskog i životinjskog carstva kao i kisika iz zraka treba svaki i najmanji i od srca najudaljeniji dio našega tijela: da bi ova i jedna i druga hrana mogla svagdje i lako doprijeti, sveznajući i svemogući Umjetnik i Arhitekt stavlja u naše tijelo savršenu sisaljku s automatskim motorom, koji se sam stavlja u pogon, sam podmazuje i sam popravlja; stavlja u naš organizam srce i žile, da vrše ovu bezuvjetno nužnu ulogu.

Neću sada govoriti o drugim isto tako savršeno i zamišljenim i izvedenim djelima koja mi uvijek sa sobom nosimo. A ovo što sam iznio, iznio sam zato što mi ne smijemo prolaziti pokraj čudesnih, umjetničkih djela, a ne diviti se Onomu koji ova čudesna, najumnija djela i zamišlja i izvodi. Kao što se divimo kiparu kad vidimo lijep kip, a i ne pada nam na pamet da rečemo da je kip nastao sam od sebe; i kao što se divimo slikaru kad vidimo umjetnički izvedenu sliku, a i ne pada nam na pamet da pomislimo da je slika nastala onako, sama od sebe, slučajno, jer dobro znademo da bi nam svaki koji bi nas čuo spravom rekao da nismo pri svoj pameti; i kao što se divimo genijima koji su iznašli. npr. lokomotivu, radio aparate, avion, televizore itd., možemo li i smijemo li, a da se ne divimo neizmjerno mudromu i svemogućemu i Umjetniku i Arhitektu, Bogu, koji je i zamislio i stavio u svakoga od nas ova prava čudesa savršenih, genijalnih djela, od kojih nam je svako neophodno potrebno za život i od kojih svako najsavršenije odgovara svojoj svrsi?

Velikim je slovima Božje ime upisano u mikroskopski sitnim bićima; velikim je slovima, dakako, upisano u beskrajnom zvjezdanom svemiru; a isto je tako velikim slovima upisano u mnogim savršeno čudesnim djelima svemoći i sveznanja koja mi nosimo svaki u sebi. Ova nam savršena i genijalna djela na vas glas govore o neizmjerno mudrome i svemogućem Bogu, koji ih je i zamislio i izvodi. Mi i čujemo i razumijemo riječi i propovijed onih Božjih djela. A ovo nekoliko opazaka neka nas potakne da ih još bolje čujemo i razumijemo i da Boga radi njih još bolje slavimo.

BOGA PROPOVIJEDA NAŠE OKO (I)

Naš organizam veliki je propovjednik Božjeg sveznanja, a o Božjemu neizmjernom Umu i o njegovom sveznanju jednako nam jasno govori i svaki pojedini dio našeg organizma, svaki njegov organ. Ja ću se sada ograničiti samo na jedan od ovih mnogobrojnih organa i to na naše oko. Iznijet ću samo nešto o tomu što je naše oko, iz čega se izgrađuje i kako se izgrađuje, koja mu je svrha i kako savršeno postizava ovu svrhu, kako savršeno vidi. Iz samih ovih nekoliko misli vidjet ćemo kako nam naše oko jasno govori o neizmjernomu Božjem Umu, kako nas ono neodoljivo vodi k Bogu.

1. — Oko je fotografski aparat, ali savršen fotografski aparat. Genijalnim je ljudima (Niepce-u i Daguerre-u pošlo za rukom, i to tek pred nešto više od sto godina, (1829) da, poslije velikih istraživanja i napora, iznađu i slože fotografski aparat, a čovjek nosi oko u svojoj glavi otkada je na zemlji, kroz mnoge hiljade godina.

Ovaj savršeni fotografski aparat, i to u dva primjerka, čovjek nosi u svojoj glavi, a da nije ni pomislio da bi ga sam izradio i sam sebi stavio u glavu: sam se pojavljuje i sam se izgrađuje, a da oni, koji ga nose, mi ljudi, i ne mislimo na to, niti znamo kako to biva.

2. — A iz čega je sagrađen ovaj savršeni fotografski aparat? Naši inžinjeri, tehničari i tvorničari svoje fotografske aparate izgrađuju iz kovine, drva i stakla. Kad bi im predložili da, mjesto iz navedenih predmeta, svoje fotografske aparate izgrade iz bjelančevine, soli i vode, odmahnuli bi rukom, lako je da bi pomislili da nismo pri svoj pameti, te ne bi ni počeli da rade jer im je to nemoguće. No, što ne znadu i ne mogu naši najbolji inžinjeri i tvorničari to savršeno znade i to savršeno izgrađuje sitna, nevidljiva stanica iz koje će se, malo-pomalo, razviti oko. Ova sitna nevidljiva stanica, kao po dogovorenom i smišljenom nacrtu, iz bjelančevine, soli, masti i osamdeset postotaka vode izgrađuje raznovrsne i mnogobrojne naslage i dijelove našeg oka. Na

prvi mah čini se nevjerovatno da će, iz spomenutih sastavina, to učiniti ova sitna stanica koja je, u početku, malena kao vrh od igle; a ipak je tako!

3. — U prednjem dijelu oka je leća. Ova je učinjena iz isto onakvih stanica iz kojih su i drugi dijelovi, samo što su ove u leći tako uređene da su prozirne kao staklo. Obadvije strane konveksne leće imaju biti tačno usredotočene na jednu osovinu, obadvije imaju biti tačno izbočene u određenom kutu tako da bi svjetlo padalo na određeno mjesto na mrežnici udno oka, da bi tamo dalo određenu sliku. Naši optičari izgrađuju leću po određenim fizikalnim i matematičkim pravilima. A stanice u našem oku, da bi napravile leću, same se po sebi odijele od kože, same se smjeste na otvor očne šupljine i same se slože u obliku male leće, jer tu ima biti takav oblik; same se postavljaju na j e d i n o ispravno mjesto između rožnice sprijeda i mrežnice straga, na j e d i n o moguće ispravno mjesto odakle će moći primati utiske izvani i baciti ih u žarište, na mrežnici udno oka. Ova leća n a j p o m l j i v i j e je stavljena baš na ono mjesto odakle svjetlo, do koji mjesec, ima ulaziti u oko. Tu se s a d a i to u p o t p u n o j t a m i, u majčinoj utrobi, priprema ono što će se upotrebljavati na s v j e t l u, i to u dalekoj budućnosti. Tu je još i zjenica, koja je smještena ispred leće. Zjenica je zato tu da upravlja prolaz svijetla u oko te se steže ako je svjetlo jako i tako priječi da ga preveć ne dođe, ili se rasteže ako je svjetlo slabo da bi ga tako propustila što više. U fotografskom aparatu sve ovo obavlja fotograf kad aparat primiče ili odmiče ili ga steže ili rasteže dok ga ne nagodi kako želi, a u oku sve to biva automatski, pod uplivom svjetla i slike predmeta.

Leća u oku svake sekunde, i češće, biva više ili manje izbočena već prema tomu je li predmet blizu ili daleko tako da bi mu slika uvijek pala tačno u samo središte, kao što se automatski steže i rasteže i zjenica, već prema tomu da li treba da propusti više ili manje svjetla. I sve ovo biva a da mi na to i ne mislimo, a da mi to i nećemo; sve to biva a da mi o tome niša i ne znamo nita što osjećamo.

4. — No, to još nije sve! Kao što je za rad oka bezuvjetno nužna leća i zjenica, isto tako je temeljna i bezuvjetno nužna i mrežnica u zadnjem dijelu očne šupljine. Ova mrežnica p r i m a i č u v a slike koje se neprestano mijenjaju; prima ih i čuva, a da n i k a d a ne mijenja ploču ili film. I prima sve slike u s v i m b o j a m a i u s v i m v e l i č i n a m a, stavlja ih u svoj arhiv ili muzej tako da ih možemo izazvati kad god to zaželimo!

5. — Ni to još nije sve! Pače najglavnije tek dolazi! Mrežnica izvani prima električne, svjetlosne v a l o v e. Ove valove očna mrežnica predaje u mozak preko živčanog tkiva. Ovi valovi su samo elektronski t i t r a j i i nemaju u sebi ništa od onoga što mi zovemo b l i z u, d a l e k o, b o j a, b i j e l o, c r n o, m o d r o, p l a v o, s v j e t l o, t a m a, v e r t i k a l n o, h o r i z o n t a l n o, a, međutim, jesu li ovi valovi stigli u mozak izazivlju sve ovo, pa mi vidimo nešto blizu, nešto daleko, neštvo svijetlo, nešto tamno, nešto bijelo, nešto crno, nešto vertikalno, nešto horizontalno, i sva ostala čudesa koja nam naše oko dočarava. Kako to protumačiti? Sva fizika i sva kemija i sva fiziologija ne znaju nam na to odgovoriti ni jedne riječi!

6. — Ed. Hartmann nabraja trinaest uvjeta, koji se moraju ostvariti da bi oko moglo vidjeti i da bi se moglo uzdržati kao vidni organ. A svaki od ovih trinaest uvjeta napose, kao i svih njih trinaest zajedno, neophodno su nužni da bi oko moglo vidjeti. A opet svih ovih trinaest ostvareno je još p r i j e nego je dijete povirilo na svijet, dok je još u m a j č i n o j u t r o b i, dakle još daleko prije nego su oči primijenjene svrsi radi koje su tu, još p r i j e nego su i pokušale gledati. Stoga i okolnosti i uzroke koji moraju biti tu još prije nego se oko počne izgrađivati i koji prate svu izgradnju oka, moramo tražiti već u prvom zametku djeteta i u životu i razvoju ovoga zametka. No, fiziolozima neće nikada poći za rukom da u samom ovom zametku i u samoj utrobi nađu dovoljan dokaz koji bi objasnio kako je nastalo svih ovih trinaest uvjeta koji su n e o p h o d n o n u ž n i za izgra-

đivanje oka i za gledanje. Jer ne vidimo zašto se dijete ne bi moglo razviti i bez očnog živca ili bez očiju.[1])

Ali, svatko će pomisliti, i to spravom, kako bi to bilo i je li to moguće da bi svaki zametak mogao tako nastajati? Je li to moguće da bi sam čin rađanja mogao ići za tim da nastane takav zametak, i da se kao takav tj. bez očiju razvija? Je li to moguće, da bi se djeca mogla rađati, a bez očiju, dakako, kao redovita pojava i zakon u prirodi? Dakako da svatko odmah vidi da to ne može biti. I ja kažem da to ne može biti jer ljudi bez očiju i ne bi mogli živjeti ni jednog dana. Ali, to je *misao* i to su *razlozi* za koje ni fizika ni kemija ni fiziologija, kao takve, ništa ne znaju i za koje se ništa ne brigaju. Po njima, kao takvima, i po samim njihovim zakonima, djeca bi se mogla rađati bez očiju isto tako kao što se rađaju s očima. A budući da je to za fiziku i kemiju i fiziologiju posve bez značaja, hoće li se ili neće u zametku zametnuti i oči, a za dijete je neophodno nužno da se rađa s očima, makar da oči traže svih onih trinaest zamršenih uvjeta, to nas pojava očiju vodi u nadkemijski i nadfiziološki svijet, vodi nas k Onomu koji upravlja i nastajanjem i rajvijanjem dječjeg zametka i svih organa koji se na njemu pojavljuju, pa stoga i nastajanjem i razvojem naših očiju, vodi nas k Bogu!

7. — Da bi se izgradilo čovječje oko, piše poznati fiziolog nobelovac Sh. Scott Sherrington, »mnoge stanice koje ga izgrađuju prije svega igraju i to ispravno, mnogostruku igru, u kojoj sudjeluju milijuni grača u stotinama susljednih, različitih koračaja. Svu snagu moje mašte, kaže on, nadilazi i pomisao da bih opisao kako se *zamršeno*, a ipak savršeno izvodi ova igra.«[2])

»Kako onda protumačiti izgrađivanje i dobivanje oblika koje dobiva očna jabučica kao i to kako se povezuje očni živac s tačno određenim i jedino ispravnim mjestima u mozgu? I kako protumačiti, ne samo oko, nego to kako

1) Kod: *P. Descoqs,* Praelectiones theologiae naturalis, 1932, I 357.
2) Ch. S. *Sherrington,* The mysterious power of human sight, u »Reader's Digest« Sept. 1952, 31.

»gleda« mozak iza očiju? Ovo je čudo čudesa...«[3]) Vidjeli smo, naime — a i on to opisuje — kako u naše oči, a preko njih u mozak ulaze *samo elektronski* podražaji svjetlosti, dakle samo *kretanje* atoma koje nije ni bijelo ni crno, ni plavo ni žuto, ni svijetlo ni tamno, niti ima išta od onoga što mi označujemo ovim nazivima, a ipak mi vidimo i bijelo i crno, i plavo i žuto, i svijetlo i tamno, i sve ostalo što dolazi pod nazivom boje, a ne vidimo nikakvih atoma ni atomskog kretanja. Eto to je ono, što ovaj veliki fiziolog, a i svi drugi s njime, zove »čudo čudesa«, koje nikakva fizika, nikakva kemija i nikakva fiziologija ne znadu protumačiti!

Ovo izgrađivanje čovječjeg oka — kao, uostalom, i svakog drugog organa, — neumoljivo nam govori o umnom Biću, koje sve vidi, mjeri i svaku stavlja baš na određeno mjesto. To se vidi iz toga što nam ovo izgrađivanje, kao što piše gore spomenuti Ch. Scott Sherrington »kaže da se tu radi *namjerno* — da namjerno rade ne samo pojedine stanice nego čitave kolonije stanica. Stoga bez ikakva pretjerivanja možemo reći da, kao što nam se nameće najjasnija istina, tako nam se nameće utisak da vas rad oko izgrađivanja oka biva i da se odvija *smišljeno*, kao po dogovoru«,[4]) drugim riječima, da biva i da se odvija pod vodstvom umnog Bića, jer samo umno biće može raditi namjerno, smišljeno i po dogovoru.

8. — Dakako da kod nastajanja i razvijanja organa, pa stoga i oka, rade i prirodni uzroci. Ali, kao što smo vidjeli malo prije i kao što to naglasuje poznati francuski fiziolog Cuénot, svi prirodni činioci i uzroci »ni najmanje ne objašnjuju i ne iscrpljuju probleme koje pred nas stavljaju organi. Mi vidimo da, kad čovjek izgrađuje neko oruđe tj. kad sastavlja dijelove čije ujedinjenje ne može biti učinak ili posljedica nekakvog slučajnog susreta, oruđe ima **cilj, koji je namjerno, hotimice predviđen i određen** i koji nam go-

3) nav. mj. 34.
4) nav. mj. 31.

vori da tu radi neki um koji je sposoban predviđati i apstrahirati (tj. izabrati ono čime će ostvariti zamišljenu svrhu i postići postavljeni cilj, a sve drugo ostavlja); za vrijeme izgrađivanja, uz materijalne dijelove i fizikalne zakone, tu je i radnik, koji trajno upravlja svim radom. A sasvim je jasno, da se nekakvi slučajni potezi varijacije, makar da bi ih čuvala kakva možebitna selekcija, ne mogu složiti i nagomilati jedan na drugoga tako da bi izgradili organ koji z a ž i v o t n e z n a č i n i š t a sve dok nije sasvim izgrađen. Ovo je dobro znao Darwin koji je govorio da mu zadaje muku i da mu mozgom vrti problem kako nastaje oko. Stoga smo mi — tako nastavlja ovaj veliki fiziolog — neumoljivo prisiljeni da zaključimo da ima nadmaterijalni Upravitelj koji sve promjene za vrijeme izgrađivanja organa vodi određenom i korisnom cilju isto kao što radnik upravlja izgradnjom oruđa, služeći se materijalom koji ima pri ruci.«[5])

Ovdje možemo napomenuti i to da — kako opet veoma lijepo opaža ovaj veliki fiziolog Cuénot — ima neka, i to dosta velika razlika u tome kako radi priroda, tj. Um koji upravlja radom prirode, i kako radi čovjek, ljudski zanačija. Ova razlika je u tome što priroda »radi i rješava svoje zadatke daleko savršenije, okretnije i solidnije, elegantnije i sa mnoštvom sitnih pojedinosti... Trebalo bi zatvoriti oči, pred očevidnom činjenicom ako bismo htjeli zanijekati svrhovitost u životnim pojavama (stoga, dakako, i u pojavi izgrađivanja oka). Fiziologija, proučavanje organskog djelovanja, imala bi se zvati »znanost o biološkoj svrhovitosti«[6]), tj. znanost o tome kako su svi naši organi zamišljeni t a k o i izgrađuju se t a k o d a u b u d u ć n o s t i, onda kad budu sasvim razvijeni, budu mogli obavljati tačno određene i predviđene radove. Ovo sve, dakako, pretpostavlja i traži Um, umnog Upravitelja koji vodi rad prirode, jer s a m o u m znade budućnost, stoga s a m o u m može zamisliti i odrediti svrhu koja se ima ostvariti, i cilj koji se ima postići u

5) *D. Cuénot,* Le sens de la vie et de l' évolution, u »La Presse Médicale«, 8. nov. 1930, p. 1924.

6) *D. Cuénot,* L' état actuel du problème de l' évolution, u »Revue des questions scientifiques«, janv. 1924, 66.

b u d u ć n o s t i, i s a m o u m može i znade izabrati ona sredstva kojima se može postići buduća svrha, a ne osvrtati se na ono što ne bi moglo poslužiti kao sredstvo za ostvarenje buduće svrhe, jer samo um poznaje o d n o š a j između sredstava i cilja.

9. — Ovo je samo nekoliko misli o čudu umjetnosti i savršenosti što ga mi nosimo u svojim glavama. Iz ovoga što sam iznio, moglo bi biti posne jasno kako je proti svim razlozima očajnički pokušaj s l u č a j e m htjeti objasniti životne pojave, pa stoga, dakako, i oko. Slučaj ne tumači ništa nego kaos i nered, jer, kad bi bilo do slučaja, on bi, po svojoj naravi, srušio sve i ne bi dao da nastane igdje išta sređeno. Jer slučajem, baš stoga, što bi to bio slučaj, ne upravlja nikakav um; stoga ono što bi bilo slučajno, ne bi bilo upravljeno prema nikakovu budućem cilju, stoga jer tu ne bi radio nikakav um ne bi se izabirala nikakva odgovarajuća sredstva, a ne bi se mogla ni izabrati odgovarajuća sredstva jer ne bi bio određen nikakav budući učinak, prema kojemu bi se imala izabirati sredstva. Stoga — kako to lijepo kaže K. W. Wagner, član Njemačke prirodoznanstvene akademije, počasni član Američke Akademije Znanosti i umjetnosti i član Švedske prirodoznanstvene akademije — »slučaj može učiniti samo zbrku i nered;«[7]) ili — kako ga označuje francuski fiziolog E. Boutroux — slučaj je »riječ, kojom mi sakrivamo naše neznanje;«[8]) ili, kako se izrazuje V. Hugo, »slučaj su zalogaji koje spremaju varalice za idijote koji ih jedu.«[9])

Slučajem ne nastaje ni kočić kojim sadimo zelje. Da bi ga imali, moramo bar dva-tri puta nožem na vrhu zarezati komad drva. Kako bi, onda, slučajem nastala savršena umjetnička remek-djela kao što je to ne samo čovječji organizam nego i svaki njegov pojedini dio, svaki organ, među njima, dakako, i naše oko! Oko ima najuzvišeniju i najvažniju svrhu

7) »Rer reine Zufall kann nur Unordnung schaffen«, u »Bau und Entstehung des Weltalls-Naturwissenschaft, Technik und Religion«, 1949, 45.

8) »Mot dont nous couvrons notre ignorance«, kod: *P. Descoqs,* nav. dj. 391.

9) »Hazard, mets, que font les fripons pour les sots qui les mangent«, u »Ruy Blas« IV, 7.

u našem životu, a to je da možemo vidjeti, gledati, drugim riječima da možemo živjeti. Ako ne vidi jedan ili drugi čovjek, nekako će ipak živjeti jer vide drugi oko njega pa će ga voditi i kazat će mu gdje su vrata, gdje je kruh, gdje je voda i gdje je jama, ali ako ne vidi nitko, a tako bi bilo kad ne bi bilo oka u našim glavama, to bi svi ljudi, ako bi se uopće tko bio i rodio, izumrli u najkraće vrijeme. Ako dakle, slučajem ne može nastati tako jednostavna stvar, kao što je kočić, kako bi slučajem nastalo tako važno umjetničko djelo kao što je naše oko!

10. — To nam biva još jasnije ako pomislimo i na to da kočić imamo pomoću najjednostavnijih sredstava: jesmo li komad drva na vrhu dva-tri puta nožem zadjeljali imamo gotov kočić, a ipak onaj komu bih rekao da ga nitko nije djeljao ni izgrađivao, nego da je takav nastao slučajno, sam od sebe, rekao bi mi, i to spravom, da nisam pri svoj pameti! S koliko više prava bi mi morao to reći onaj komu bih rekao da oko nije nitko zamislio, da ga nitko nije planirao ni izgrađivao, nego da ono nastaje slučajno, samo od sebe! A da bude oko trebaju i te kako drukčija sredstva, nego da bi dobili kočić! Ova sredstva su veoma brojna i veoma različita, a svako od jih treba da je na tačno određenom mjestu i u tačno određenom položaju; svako od ovih sredstava treba da je jedno prema drugomu i sva zajedno treba da su u takvoj međusobnoj vezi i u takvom međusobnom odnosu da sva ova sredstva zajedno — makar da su i tako mnogobrojna i da se razlikuju jedno od drugoga, i makar da su u tako različitim položajima i odnosima jedno prema drugomu, i makar da svako za se vrši tako različite funkcije i rad — daju j e d a n zajednički učinak. Radi ovoga j e d n o g a z a j e d n i č k o g k o n a č n o g u č i n k a sva ona sredstva i jesu i onako mnogobrojna i onako različita i na onako različitim položajima i svako vrši svoju zasebnu funkciju. Ovaj j e d a n konačni učinak jest: vidjeti, gledati, bez čega bi — kao što smo vidjeli — naš život bio jednostavno nemoguć.

11. — Mnogi i veoma različiti dijelovi, iz kojih se sastoji naše oko, od kojih svaki vrši svoju ulogu, a svaki od njih

i svi zajedno idu za tim da izgrade oko, da dadu j e d a n konačni učinak: vidjeti, gledati, da spomenem samo najglavnije, jesu ovi: gornja i donja vjeđa, trepavice, obrve, sluznica, četiri prava i dva kosa očna mišića, koji čine to da se oko može kretati u svim pravcima, i suzni aparat. Sve je ovo veoma važno i nužno da bi oko moglo raditi. No, opet u svemu je najglavnija očna jabučica, koja je smještena u salom obloženu očnu šupljinu. Spominjem ovo zato jer nikako nije slučajno ni to što se oko nalazi sprijeda, što je položeno u šupljinu, i to u salom obloženu šupljinu. Jer, pomislimo samo to, mjesto tamo gdje je zbilja smješteno, da je oko smješteno npr. navrh glave, ili ispod brade ili na koljenu ili ispod pete kako bi to bilo i bi li to odgovaralo neophodnoj potrebi koju čovjek ima da vidi i da se može snalaziti u životu! A kad bi tu vladao slučaj, kao što se oko pojavljuje ondje gdje se pojavljuje, isto tako bi se moglo pojaviti i navrh glave ili ispod pete, ili u jednoga navrh glave, a u drugoga ispod pete, a u trećega na leđima itd. Ili pomislimo za čas da se kreće u tvrdoj, koštanoj i hrapavoj mjesto u salom obloženoj udubini! Kao što vidimo, već to nije nikako slučajno što je oko smješteno tamo gdje jest smješteno i baš onako kako je smješteno, nego da je to veoma umno i smišljeno i predviđeno i uređeno.

Sama očna jabučica izgrađena je iz mnogih dijelova. Glavni su ovi: tri ovojnice, tj. b j e l o o č n i c a s rožnicom, ž i l n i c a s cilijarnim tijelom, šarenicom i zjenicom; m r e ž n i c a s očnim živcem i žutom pjegom. Unutrašnjost očne jabučice ispunjena je staklastom tekućinom, a na prednjoj strani jabučice je leća, prislonjena na zjenicu i vezana na splet elastičnih vlakanaca, tj. za cilijarno tijelo.

Kao što vidimo, ovdje se ne radi o sredstvima kao što su ona što nam trebaju da bi dobili kočić: komad drva i dva do tri zareza nožem, nego se radi o sredstvima koja su i tako brojna i u svojoj građi sasvim različita, svako u drugom obliku i drugom položaju, a sva se sastoje, ne iz drva i željeza, nego iz bjelančevine, masti, soli i 80 postotaka vode! Ako jedno od ovih fali ili ne radi u redu, već ni oko ne radi u redu ili ne radi nikako.

12. — Ako kočić ne nastaje slučajno nego treba da ga čovjek zaoštri nožem, tko bi mogao i pomisliti da bi oko, sastavljeno iz onako mnogih i onako različitih dijelova i iz onoga materijala, moglo nastati slučajno! Ako se hoće pamet da dobijemo kočić kolika li se hoće pamet i um da zamisli i izgradi oko! Pokušajmo dati bjelančevinu, mast sol i 80 dijelova vode svim svjetskim oftalmolozima neka nam iz toga materijala sastave i izgrade oko! Hoće li uspjeti? Već sami upit sa sobom nosi i odgovor! A ipak među njima su mnogi i veoma poznati umovi! Oni su veoma zadovoljni ako uspiju sačuvati oko u stanju u komu se je samo izgradilo u potpunoj tami u majčinoj utrobi i u komu ga je dijete donijelo na ovaj svijet; ili, ako je oko oslabilo ili bilo kako narušeno, ako ga mogu popraviti ili bar kako pokrpati. No, ni na pamet im ne pada da bi u svojim laboratorijima proizveli novo oko!

Poslije svega ovoga koja nam se misao nameće? Ako se hoće pamet da bismo dobili nešto tako jednostavno kao što je kočić, ako svi naši pa i najveći oftalmolozi i ne pomišljaju na to da bi proizveli oko makar da znaju iz čega je sastavljeno koliki li se um hoće da oko zamisli, da zamisli sve one onako brojne i različite dijelove, da svakomu odredi njegovu posebnu ulogu i da svaki postavi na posebno mjesto i u točno određeni međusobni odnos i na tačno određeni posebni položaj; da svi ovi dijelovi, dok svaki od njih vrši svoju posebnu funkciju, ipak svaki od njih i onda svi zajedno budu upravljeni na jedan konačni, zajednički učinak i da zbilja dadu jedan konačni, za naš život neophodno nužni učinak: vidjeti, gledati! I to da ga proizvede, ne u jednom, nego u bezbrojnim milijardama primjeraka!

Evo ovo je ono što spomenuti veliki fiziolog, nobelovac Ch. Scott Sherrington, zove »čudo čudesa«, što se, uostalom, radi istih razloga punim pravom može reći i o čitavom našem organizmu i o svakom njegovom organu. Evo ovo je ono što nas neumoljivo i upravnim putem vodi k neizmjernom Božjem Umu, jer On jedini može i zamisliti i proizvoditi ovakva »čudesa«.

I kad mi ne bismo imali nego ovaj jedini razlog da Boga priznamo, da mu se poklonimo i da mu zahvaljujemo, to bismo morali činiti i s ovoga jedinog razloga! A imamo bezbroj drugih! Sjećajmo se stoga, i to često, da mi u svojim glavama nosimo propovjednika koji nam govori o neizmjernom Božjem Umu, sveznanju i svemogućstvu, a to su naše oči!

BOGA PROPOVIJEDA NAŠE OKO (II)

Umjetničko nas djelo sili da mislimo na onoga tko ga je učinio, zove nas da se divimo peru, kistu ili dlijetu umjetnika, i to da se divimo manje ili više već prema tomu koliko djelo i umjetnik to zaslužuju. Što je djelo više umjetničko, što je kompliciranije, što je u njemu više sastojnih dijelova, što su ovi dijelovi bolje među sobom usklađeni tako da se pomoću njih sviju zajedno postiže neki jedinstven i savršen učinak, što ovo djelo bolje i savršenije odgovara svrsi za koju je zamišljeno i izgrađeno to nas ono tim više zove i sili da se sjećamo onoga koji ga je zamislio i proizveo i da se, dakako, divimo njegovoj većoj ili manjoj umjetničkoj vrijednosti i genijalnosti.

U našem su tijelu bezbrojna tako umjetnička djela da ih takvih, ni izdaleka, nema u našim ljudskim tvorevinama. Mi to dobro znademo i osjećamo, mi to priznajemo u našem svagdanjem životu kadno onako spontano i, stvarnošću navedeni i prisiljeni, u sto zgoda velimo: tako nešto znade i može dati samo svemogući i sveznajući Bog! Vidjeli smo neka od ovih velikih Božjih djela koja mi nosimo u sebi a koja nam neprestano propovijedaju Božju veličinu. A budući da ih takvih u sebi nosimo još veoma mnogo dobro će biti da se sada malo bolje sjetimo bar jednoga, i to baš našega oka, pa da ukratko vidimo kako nam i ovo remek-djelo umjetnosti i savršenosti govori o svome Umjetniku, o sveznajućem Bogu.

1. — Ne mislim sada govoriti o anatomiji i o fiziologiji oka. No, upitajmo sami sebe što bismo kad ga ne bi imali? Što bi za nas značila plavetna nebesa, što li bi za nas značilo sinje more? Što bi za nas bila visoka brda i široka polja? Što bi za nas značile zelene livade što li crveno, plavo, ljubičasto i šaroliko cvijeće? Što bi za nas značili putevi što li putokazi, tko li bi uopće mogao graditi puteve i putovati? Tko bi smio učiniti i koraka naprijed od straha da se na prvi korak s nekim ne sukobi, da ne upadne u vodu ili da se ne strovali u jamu provaliju, tko bi se usudio dizati nebu pod oblake ili se spuštati u duboko more? No, ove naše oči koje mi nosimo u našim glavama, ovo čudesno djelo Božje, jest ono što nam daje da vidimo i visoka nebesa i sinje more, i visoka brda i prostrana polja, i zelene livade i šareno cvijeće, naše nam oči daju da se penjemo i nebu pod oblake i da se spuštamo u duboko more i da se krećemo i lijevo i desno bez straha da ćemo propasti u jamu provaliju.

Mi dobro znademo koliku ulogu ima boja u našem svagdanjem životu. A što bi nam boja i bijela, i crna, i žuta, i crvena, i zelena, i ljubičasta, i ikakva, koji bi smisao imale boje uopće kad mi ne bismo imali neko sredstvo kojim ćemo boju vidjeti? I šta bi značila sva genijalnost staroga Apela, ili Leonarda da Vinci, ili Rafaela, ili Tintoreta, ili Tiziana, ili naših Bukovca i Medovića i bezbrojnih drugih, šta bi značila njihova umjetnička slikarska genijalnost da nijesu imali očiju da stave na platno ono što su nosili u svojim glavama i osjećajima i kad drugi ljudi ne bi imali očiju da gledaju što su oni naslikali! Kad ne bi bilo očiju da omoguće da se izradi kao i očiju da gledaju, gdje bi bile današnje velike svjetske zbirke i galerije slika, velike pinakoteke kao one u Parizu, Münchenu, Rimu, Firenzi, u našem Zagrebu i drugdje? Gdje bi uopće bila slikarska umjetnost, jedna od najvećih grana kulture uopće kao i naše današnje kulture? Od svega toga ne bi bilo ništa da nam premudri Bog, kad je stvorio boju, nije usadio u glavu ovo divno svoje djelo kojim ćemo boju raspoznavati, koje će nam omogućiti da u boji radimo i boju vidimo, da nam u glavu nije usadio naše oči.

2. — Pogledajmo sada malo i neke osobine našeg oka. Oko je mala kugla, sa svih strana uokolo obavijena trostrukim jakim ovojkom, koji se na prednjoj strani pretvara u veoma prozirnu kapicu, tako zvanu rožnicu, kroz koju će ulaziti svjetlo. A tko je ovoj trostrukoj opni, dok je još bila u majčinoj utrobi, kazao da se sa svih strana zatvori tako da je svjetlo nikako ne može probiti, a da se samo na ovom prednjem dijelu pretvori u veoma prozirnu kapicu koja će najsavršenije propuštati svjetlo? I odakle to da je ne samo ovaj prednji otvor, iako tvrd, ipak sasvim proziran nego su i vodenasta tekućina i kristalna leća i staklenasta tekućina, kojih je naše oko puno, sasvim bistre i prozirne baš kao

štono svijet i kaže: bistar kao riblje oko? I odakle to da je u svakom našem oku tačno označen prelom svjetla i indeks refrakcije raznih elemenata kroz koje svjetlo ima proći tako da slika pada tačno na mrežnicu udno oka?

Nije li to najsavršenija tamna sobica fotografskog aparata? I ne samo to nego, budući da oko hvata sve pokrete i sve boje i sve udaljenosti, nije li naše oko najsavršeniji fotografski i kinematografski aparat? Jer sva naša tehnika samo je blijeda slika savršenosti i spretnosti kojom radi naše oko. Oko ne treba da stavlja novu ploču ili novi film da bi dobilo nove utiske slike, kao što to mora raditi fotograf; jer slike koje su nastale na mrežnici dižu se automatski te je mrežnica opet i odmah spremna da primi novu sliku. I tako neprestano!

Oko ne treba da, prema raznim udaljenostima, tura leću sad naprijed sad nazad da bi je nagodilo na žarište kao što to mora datiti i radi fotograf; živa leća, pomoću jednog naročitog tzv. cilijarnog mišića, sama automatski uređuje svoju izbočenost prema raznim udaljenostima tako da je slika uvijek savršena. Oko ne treba da, prema različitim jačinama svjetla, zauzimlje razne diafragme, kao što to opet mora raditi fotograf, jer zjenica sama uređuje svoj otvor prema raznim jačinama svjetla. Niti treba da tko izvani čisti očnu zjenicu, kao što fotograf mora često čistiti leću svoga fotografskog aparata, jer je veoma često suznom tekućinom čiste očni kapci. Kao što mu ne treba ni toliko poluga kao što to treba našim fotografskim aparatima i dalekozorima da bi ih okrenule sad na ovu, a sad na onu stranu i u raznim pravcima, jer to sve savršeno obavljaju tri očna mišića koji su pričvršćenni s raznih strana na očnu jabučicu, te je automatski okreću u svim pravcima prema kojima oko hoće da pogleda.

A da nam se ne bi činilo da oko zaostaje za fotografskim aparatom time što fotografirani predmet ostaje u filmu, pa sliku možemo uvijek iznova dobiti kad razvijemo film, sjetimo se naše mašte u koju ide svaka slika koju je ikada primilo naše oko, jer tu se ona čuva u originalnoj svježini, u svim bojama i u svim udaljenostima, te je možemo izazvati

u tren oka, štono se kaže,i to ne jednu nego bezbroj njih, i to neisporedivo brže nego u ijednom i najbržem filmu!

3. — Savršenost našeg oka shvatiti ćemo još bolje ako se sjetimo da mi imamo velike klinike i institute i štabove liječnika oftalmologa kojima ni na pamet ne pada da bi stvarali nove oči, jer dobro znadu da to niti mogu niti će ikada moći, nego se bave samo time da bi pomogli da oči uzdrže onakve kakve jesu ili, ako su bilo kako oslabile, da ih bar donekle poprave. I sretni su ako u tomu uspiju koliko-toliko. To je njihov posao, i ništa više! Pa ako ovi čitavi štabovi naših, u ovoj stvari najučenijih ljudi, ne mogu ništa da stvore nego samo da nekada nešto poprave, nije li onda posve naravno da moramo na koljena pasti pred sveznajućim Umom Onoga koji je ovo čudovište zamislio i koji ga dnevno, kao od šale, proizvodi u bezbrojnim primjercima!

Ako mi držimo do znanja našeg liječnika oftalmologa stoga što je on, poslije dugog istraživanja i proučavanja, s velikom mukom tek nešto saznao kako je oko učinjeno i kako ono radi i ako nešto znade kako se ono može sačuvati ili popraviti, koliko li se onda moramo diviti beskrajnom znanju, beskrajno velikom Umu Onoga koji ga je zamislio i koji ga dnevno proizvodi u bezbrojnim milijardama primjeraka; koji mu je dao zakone kako će savršeno obavljati ovu veliku ulogu u životu čovjeka; ulogu koja se zove: gledati! Pomislimo malo na slijepca, a svaki nas je vidio slijepa čovjeka; ili zatvorimo oči kad smo na ulici, u društvu, kad idemo putem ili uz vodu pa ćemo odmah i savršeno osjetiti kako veoma veliku i odlučnu ulogu u našem životu ima naše oko, ovo čudovište tehnike, Božje tehnike! Bog nam je dao ovaj tako savršeni aparat zato da se možemo snalaziti u životu; a dao nam ga je i zato da možemo gledati sve druge bezbrojne divne i svršene uređaje od jedva vidljive stanice ili od tek elektronskim mikroskopom vidljivog atoma do svemirskih, zvjezdanih sistema. Premudri i predobri Bog i po ovomu je naš najveći dobročinitelj: zahvaljujmo Mu i slavimo Ga!

BOGA PROPOVIJEDA SVRHOVITOST U PRIRODI I PRIRODNI ZAKONI

Zanimljiva je pojava u prirodoznanstvenom svijetu to što učeni ljudi u ovim krugovima sve to više i to češće govore o Bogu. Među ovim ljudima opet napose možemo istaći fizičare i biologe, a oni i jesu glavni pretstavnici prirodoslovaca jer se mnoge od prirodnih znanosti, nakraju, svode na fiziku i biologiju ili su s ovim znanostima u najužnoj vezi.

A zašto učeni prirodoslovci u današnja vremena u svijetu sve to više govore o Bogu i k Njemu se okreću? Zato što uviđaju da sve to više nestaje nade da bi se bilo fizikalne bilo biološke pojave dale objasniti bez Boga kao vrhovnoga i jedinog Zakonodavca i Ureditelja svemira i svih pojava u njemu. Oni sve to više uviđaju da određeni, jasni i postojani zakoni vladaju svom prirodom i svim njezinim dijelovima; da po određenim postojanim zakonima svako pojedino biće i nastaje i raste i razvija se i množi se i hrani. Oni uviđaju da posebni, naročiti zakoni vladaju svim vrstama anorganskih i napose organskih bića i da im se ova bića neumoljivo pokoravaju u svim slučajevima, bez izuzetka. Stoga ovi zakoni, koji vladaju svakim i najmanjim dijelom u našem organizmu i u svakom živom biću, slušaju, ne nas, jer ih mi nijesmo ni stavili u prirodu, pa oni rade i bez nas, i drukčije nego bi to mi, valjda, htjeli, oni rade a da mi i nećemo, a rade i protiv nas ako bismo ih mi htjeli odvratiti od njihovog prirodnog toka, stoga, eto, ovi prirodni zakoni ne slušaju nas, nego svoga vrhovnog Zakonodavca, Boga, a to je ono što savremeni veliki prirodoslovci sve to bolje i čuju i slušaju i razumiju.

Nešto je opet, što na osobiti način zapinje za oko velikim današnjim prirodoslovcima u svijetu, a to je činjenica što su sva bića u svijetu — a to se opet na poseban način vidi u svim živim organizmima i u svim pojedinim dijelovima svih živih organizama — stoga tako izgrađena, kako su izgrađena, jer im je određeno da mogu i moraju postizati neke učinke, ali u budućnosti, dakle da mogu postići, ostvarivati svrhe i ciljeve koji će, dakako, biti ostvareni tek kasnije, u budućnosti. Svaki organizam i svaki dio svakog organizma razvija se i izgrađuje se tako, da u budućnosti bude mogao vršiti neku, tačno određenu funkciju ili rad, a ovaj budući rad i funkcija opet je zato takav kakav jest da može proizvesti neki određeni budući učinak. Za ovaj budući rad, za ove buduće funkcije i buduće učinke razvija se organizam i svaki njegov organ, a za ove buduće ciljeve, funkcije i učinke razvijao se je već u majčinoj utrobi gdje mu, dakako, nije trebalo ni ruke, ni noge, ni usta, ni oka, ni uha ni drugih tolikih organa.

Prirodoslovci se, npr. bave okom, pa ih osvaja neodoljivo osvjedočenje da je ono najsavršeniji aparat, učinjen za to i tako da možemo gledati; bave se uhom i osvaja ih neodoljivo osvjedočenje da je uho najsavršeniji aparat, učinjen za to da za tu buduću funkciju, i učinjen tako da možemo čuti; bave se srcem i krvnim optokom te ih osvaja i misao da je to najsavršenija pumpa i razvodni sistem, za to i zato tako zamišljen i učinjen da bi mogao razvoditi krv po organizmu i tako ga hraniti. Kao što su ovi tako su i svi ostali organi u našem organizmu zamišljeni i izgrađeni prema stalnim, određenim, budućim svrhama i učincima i to, kako smo već napomenuli, za ove se buduće svrhe i učinke razvijaju već u majčinoj utrobi.

Kao što prirodoslovci ne mogu, a da ne spoznadu i priznadu zakone na kojima je sva priroda sazidana i koji upravljaju svom prirodom; kao što ne mogu a da ne vide, jer im to skače u oči, kako je sve u prirodi, naročito kako je sve u živim organizmima i u svakom organu živih organizama zamišljeno i učinjeno tako da svi i najrazličitiji organi imaju vršiti najrazličitije tačno određene buduće funkcije za postizavanje još daljih budućih učinaka koji su svi opet korisni, a mnogi od njih i neophodno nužni za održavanje bilinskog i životinjskog živog svijeta, isto tako prirodoslovci nijesu mogli i ne mogu a da ne spoznadu i priznadu, pa stoga na sva usta i prznaju i veličajni red koji iz prirodnih zakona i spomenutih uređaja nastaje u svemu svemiru, a koji je opet tako napose vidljiv i opipljiv u svim organizmima i njihovim dijelovima u bilinskomu i životinjskomu carstvu.

No, opet sve ovo: i prirodni z a k o n i, koji svime vladaju; i s v i o r g a n i z m i i svi o r g a n i u svim milijardama organizama, uređeni za b u d u ć e radove i za postizavanje još daljih budućih učinaka; i r e d koji nastaje iz svega ovoga: sve ovo opet nije moglo i ne može a da ne sili prirodoslovce, kao što to sili svakoga čovjeka koji otvorenim očima gleda i misli, da u ovim bezbrojnim prirodnim zakonima, u ovim bezbrojnim najsavršenijim uređajima i u ovom savršenom veličajnom redu, koji iz svega nastaje, gleda djelo uma, i to djelo beskrajno savršenog Uma. Jer zamisliti i postaviti zakone može samo umno biće, a ovako kolosasne zakone koji obuhvataju vas svemir i sva bića u njemu, može samo neizmjerni Um koji u sve prodire i sve obuhvata. Zamisliti buduće svrhe i ciljeve, pa prema ovim svrhama, ciljevima i funkcijama izabrati i sva prikladna sredstva da se sve ove svrhe i ciljevi nefaljivo postigu i ostvare, i to u bezbrojnim milijardama najrazličitijih i najzamršenijih slučajeva, zapravo u svim bićima koja postoje, može opet samo sveznajući Um i svemoguća Volja. I, nakraju, učiniti sve tako da iz svega beskrajnoga svemira i iz svih bezbrojnih bića koja ga sačinjavaju nastane savršeni i trajni red može opet samo beskrajno savršeni Um, a to je svakako, beskrajno savršeni Božji Um i Njegova savršena Volja, jer, kao što to lijepo kaže stari Aristotel: Sapientis est ordinare, tj. uređivati može samo umno biće, a u ovako kolosalnim razmjerima i ovako savršeno uređivati može samo opet beskrajno savršeni Um, može samo Bog.

U svoj svojoj zbunjenosti ovom jasnom svjetlu koje svakoga osvaja neki su mehanicisti mislili izbjeći time što su stali tvrditi da je svemir i sve u njemu kao stroj koji se sam odvija. No, zaboravili su jednostavnu i tako blizu činjenicu da nema stroja bez strojara, da nema stroja bez uma koji ga je zamislio i učinio te, ako se stroj npr. sat odvija, odvija se baš tako i na taj način i u to vrijeme i do te mjere samo stoga jer je to predvidio, jer je to unaprijed proračunao i jer mu je tako naredio um; stroj ne govori o svome umu, nego o umu koji ga je zamislio i tako uredio, kao što je to lijepo rekao Galilei: »Arguit in fabro non in se machina mentem.«

Stoga veliki savremeni prirodoslovci redom zabacuju svaki mehanicizam, a svrstavaju se u isti red sa Millikanom, Planck-om, Schrödinger-om, Spemann-om, Jordan-om, Staudinger-om i drugim velikima, kojim se sve to više primiče i današnji poznati francuski biolog Jean Rostand. Svi oni zajedno u zakonima koji vladaju svemirom, u veličajnim uređajima, koji prožimlju svako biće, osobito svaki živi organizam, te u redu koji nastaje iz svih zakona i uređaja, gledaju djelo sveznajućega Božjeg Uma i svemoguće njegove Volje, pa se svi zajedno klanjaju Bogu radi ovoga divnoga njegovog djela. Poklonimo Mu se s njima i mi!

BOGA PROPOVIJEDA PRIRODA KOJA JE O NJEMU OVISNA

Kao što stotnik iz sv. Evanđelja onako žarko vapije pomoć u velikoga Čudotvorca, našega Isusa Krista i priznaje svoju ovisnost o Njemu, isto tako naša narav, naše tijelo i duša, sva naša živa bića, sve što nas okružuje, Zemlja na kojoj stojimo, naše Sunce, zvijezde i sva nebesa, uopće sve što je i na nebu i na Zemlji vapije, traži svoga Uzročnika, svoga Stvoritelja i priznaje da je usve i posve ovisno o Njemu.

Pomislimo malo na ovo: na svijetu sam ja, na svijetu si ti, na svijetu smo mi svi, i sve što vidimo i ne vidimo oko nas i iznad naših glava, s kraja na kraj nebesa, od vrha do dna vasione koja nas okružuje.

A pomislimo sada malo i na ovo: pretpostavimo i zamislimo da je, u ma kako dalekoj prošlosti, bio čas kada ništa, ama nigdje ništa nije bilo ni na nebu ni na Zemlji, a, dakako, ni neba ni Zemlje! Ništa i ništa! Što bi slijedilo iz toga? Slijedilo bi to da ni danas igdje ništa ne bi bilo! Ni mene, ni tebe, ni neba, ni Zemlje, niti nigdje ičega! Jer ako je jednom bio čas kad nigdje ništa nije bilo odakle bi došlo i kako bi nastalo ono što danas opstoji? Zar iz ovoga »ništa«? Ali, iz ništa ni nema ništa! Zar od drugoga? Ali, gdje je taj drugi kad smo pretpostavili da je bio čas kad nigdje nikoga, pa stoga ni ovoga »drugoga« nije bilo! A zar je proizvelo samo sebe? No, nigdje nikada nitko nije proizveo samoga sebe pa stoga nije moglo proizvesti samo sebe ni ovo što opstoji! A i nemoguće je, pa je stoga besmisao i pomisliti da bi netko mogao proizvesti samoga sebe. Jer, da bi netko mogao proizvesti samoga sebe, trebalo bi da prije opstoji, trebalo bi da prije jest pa da tek onda radi, jer ne može raditi prije nego opstoji, prije nego jest. A, u našoj pretpostavci, ovo što opstoji jednom nije bilo pa stoga, dakako, nije moglo ni raditi niti sebe proizvesti!

Što slijedi iz svega ovoga? Budući da u stvari i zbilja ima bića koja opstoje, kao što sam ja i ti i svaki od nas i sve oko nas, to slijedi da ima i da mora biti neko biće koje — s netom navedenog razloga — nužno opstoji; koje isto tako — s netom navedenog razloga — ne može ne opstojati; koje — opet s navedenog razloga — mora opstojati, i to koje po svojoj naravi mora opstojati; koje je tako da ne može ne opstojati; o komu ne možemo ni pomisliti da bi moglo ne opstojati; koje, stoga, bezuvjetno nužno opstoji od sve vječnosti, bez početka! Jer, kao što smo vidjeli, da je i jednog časa bilo kad ga ne bi bilo ni danas ne bi nigdje ništa bilo!

Ovo biće, dakle, jer je bezuvjetno nužno, jer ne može ne opstojati, nije moglo tek jednom nastati, nije moglo početi opstojati, nije se moglo roditi, jer što počinje opstojati, što se rađa nije nužno kad ga, eto, jednom nije bilo. Isto tako nužno biće ne može prestati biti, ne može umrijeti jer što prestaje biti, što umire ne opstoji nužno kad ga, eto, nestaje. A nužno biće, baš stoga što je nužno, ne može se ni mijenjati pa sada biti ovako, a sada opet onako, sada biti ovdje, a sada ondje; jer, što je nužno, opet baš stoga jer je nužno, ne može biti sad ovako, a sad onako, sada ovdje, a sada ondje, nego stoga jer je nužno, mora imati sve savršenosti koje biće može imati. I stoga ovo biće, baš stoga što nužno opstoji, stoga jer ne može ne opstojati, te stoga jer ne može ni početi ni svršiti, mora biti i jest od sve vječnosti, bez početka.

A koje je to i gdje je to tako nužno biće, koje mora opstojati i opstoji od svih vjekova? Jesam li to ja, jesi li to ti, jesu li biljke, jesu li životinje, je li to ovaj svemir što nas okružuje? Ja to nijesam jer sam nastao, jer sam počeo opstojati, rodio sam se nedavno, a i umrijet ću; a nastao si i ti, rodio si se i ti, rodili smo se mi svi i prestat ćemo opstojati jer ćemo svi umrijeti. A i svemir nije nego skup, zbirka ovih pojedinačnih bića koja nastaju, mijenjaju se i svršavaju.

Iz rečenoga slijedi da, ako ja, ako ti, ako biljke i životinje, ako Mjesec, Sunce i zvijezde, ako nijedan od svih dijelova svemira ne opstoji nužno, to ni sav svemir koji, kako smo vidjeli, i nije drugo nego skup ovih pojedinačnih, nenužnih dijelova, ne opstoji nužno; slijedi da ni sav svemir nije ono bezuvjetno nužno biće jer ni sav svemir, kao cjelina, ne može imati odlika i svojstava koja bi bila oprečna svojstvima koja imaju njegovi pojedini dijelovi. Hiljada bijelih kugla, npr. neće nam dati niti jednu crnu; hiljada luđaka neće nam dati niti jednoga pametna čovjeka; hiljada čaša vode

neće nam dati niti jedne čaše vina; milijun nula neće nam dati niti jedan cijeli broj; tako ni milijarde nenužnih bića — a takva su sva pojedinačna bića u svemiru — neće i ne može učiniti da bude nužan svemir koji se sastoji samo iz ovih pojedinačnih, nenužnih dijelova.

Iz svega ovoga sam po sebi slijedi ovaj zaključak: tu sam ja, tu si ti, tu su sva svemirska pojedinačna bića i tu je sav svemir kao cjelina. Ni ja, ni ti, niti ikakvo biće nije nastalo iz ništa jer iz ništa i nema ništa! Isto tako niti sam ja, niti si ti, niti je išta nastalo samo od sebe jer nitko nije proizveo niti može proizvesti samoga sebe. Stoga nijedno od ovih pojedinačnih bića u svemiru nema dovoljan razlog svoga opstojanja u onome što mi zovemo »ništa« jer kako smo vidjeli — iz ništa nema ništa; nijedno nema dovoljan razlog svoga opstojanja u onome što mi zovemo »ništa« jer ako smo vidjeli — nitko ni ništa ne može proizvesti samoga sebe; a ni sav svemir nema dovoljan razlog svoga bivovanja u sebi jer svemir, budući da i nije nego zbirka ovih nenužnih bića, ne može imati odlika koje nikako nemaju ova pojedinačna bića. A ipak i svako pojedinačno biće i sav svemir, budući da opstoje, neumoljivo traže dovoljan razlog svoga opstojanja. A budući da ovaj neophodno nužan, dovoljan razlog svoga pstojanja ne mogu imati u onome što se zove »ništa«, a ni u samima sebi, a moraju ga imati i imaju ga, stoga ga imaju u drugome koji je izvan svakoga pojedinačnog bića i zvan i iznad svih njih zajedno, koji je izvan i iznad svega svemira. Evo, stoga i moje i tvoje nenužno biće kao i sve što opstoji u svijetu i svemiru svim svojim silama traži nužno Biće; i moje i tvoje i svako biće u svemiru i sva zajedno svom svojom nenužnošću, ovisnošću vapiju, traže, svoj neophodno nužni Uzrok koji ne može ne opstojati, vapiju i traže svoga Stvoritelja. I moje i tvoje i svako nenužno, ograničeno biće, time što opstoji, glasno i jasno priznaje i propovijeda da ima jedan nužni, vječni Uzročnik, Početnik svega što opstoji; da ima neizmjerni, vječni Bog od koga imamo sve što imamo i što jesmo.

PRIRODA — PUT K BOGU

Božja priroda, osobito svemir, tako je lijepa da je već u najstarija vremena ova ljepota osvajala one koji su je malo bolje promatrali. Stoga već onaj stari prorok David govori one toliko puta poslije njega opetovane riječi: Nebesa raznose slavu Božju.[1]) I sv. Pavao veli da će neznabošci teško odgovarati Bogu zato što Ga nijesu štovali kako su morali poslije nego su ga upoznali iz njegova stvorenja.[2])

Davno je to bilo i to kad još nije bilo ni prirodoznanstvenih laboratorija, ni sitnozora, ni orijaških dalekozora. Mogao bi stoga tko pomisliti da su David pred 3000 i sv. Pavao pred blizu 2000 god. tako govorili jer nijesu znali kako stvari stoje, jer su bili neznalice, a da im to ne bi palo na pamet kad bi živjeli u današnja vremena i kad bi u rukama imali naše sitnozore i dalekozore.

A je li to tako? Neka nam kažu oni koji su radili i rade s ovim i sitnozorima i dalekozorima. Kepler, jedan je od najvećih astronoma svih vjekova, živio je u vrijeme kad se moderna znanost stala naglo razvijati, onaj koji je otkrio glasovite zakone koji se i zovu po njegovu imenu, a po kojima se oko Sunca okreću planeti, dakako, i naša Zemlja. U svom djelu »Sklad u svemiru« veli on: Zahvaljujem Ti, moj Stvoritelju i Gospodine, što si mi dao da se veselim nad Tvojim stvorovima, da se zanosim za Tvojim djelima... Oprosti mi ako sam gdje što rekao što ne bi bilo Tebe dostojno.«[3]) Kadno, s Kopernikom, zaznaje da Zemlja nije središte svemira, kako se držalo dotada, nego da je Sunce središte oko koga se okreću i Zemlja i svi ostali planeti, ukaza mu se veličina i sklad svemira u novom svjetlu. Veličanstvo i ljepota Stvoriteljeva tako ga tada zanesoše, a tada je tako osjetio i svoju ograničenost pred Njim, da je uskliknuo onim riječima koje je jednom Petar upravio svom Učitelju: »Idi od mene, Gospodine,

1) Ps. 18, 1.
2) Rimlj. I, 19—20.
3) *J. Lenz,* Die Himmel rühmen, 1950, 654.

jer sam čovjek grješnik!«[4]) Kao Kepler, tako su i drugi veliki zvjezdoznanci redom upoznali sveznajućega i svemogućega Stvoritelja iz neopisivoga sklada koji vlada u svemiru.

Spominjemo samo najnovijega velikoga zvjezdoznanca i fizičara Jamesa Jeans-a. Kao što iz kipa kipara, iz slike slikara, tako on iz ljepote, reda i sklada, koji vladaju od kraja do kraja svemira, upoznaje njegova Stvoritelja. »Budući da je sve ovo ovako, tako piše on — onda, iako je ovo što ću reći još uvijek nesavršeno i nedovoljno, možemo sebi predočiti da je svemir prožet najuzvišenijim mislima, mislima Bića koje možemo nazvati Matematičarskim Misliocem, budući da nemamo zgodnijeg izraza... U carstvu materije Duh nam se ukazuje ne kao kakav slučajni nametnik; nameće nam se misao da Ga radije imamo pozdraviti kao Onoga koji je stvorio carstvo materije i njome vlada... Stari dualizam Duha i materije, koji je najviše odgovoran za neprijateljstvo koje je među njima vladalo, čini se da iščezava, ne tako kao da bi se materija bilo kako rasplinula ili postala manje tjelesna nego dosada ili kao da bi se Duh pretvorio u nekakvu funkciju rada materije, nego tako što nam se tjelesna materija ukazuje kao ona koju je Duh stvorio i koji se preko nje objavljuje. Mi otkrivamo da svemir pokazuje tragove Moći, koja planira, koja vodi kontrolu, koja ima nešto zajedničko s našim individualnim duhom... Ako je svemir pun misli onda je njegovo stvaranje bio umni čin... Danas su učenjaci dosta jednodušni, a u fizici gotovo sasvim jednodušni da znanstvena naučna struja teče k stvarnosti koja nikako nije mehanička: svemir nam se pomalo ukazuje više kao velika misao nego kao veliki stroj.«[5])

Prof. Dr. H. Vogt, astronom, u istraživanju svemira dotiče se pitanja odakle pojedina svemirska tjelesa i vas svemir te zašto se sve tako lijepo razvija kako se razvija. On predviđa da to neće svakomu biti po ćudi; no, to su ljudi koji nisu nikakvi prirodoslovci, veli on i piše: »Ako u vezi s ovim govorimo i o problemima o kojima se znade reći da spadaju

4) Kod: *Fr. Dessauer,* Religion im Lichte der heutigen Naturwissenschaft, 1951, 2.

5) *J. Jeans,* Der Weltenraum und seine Rätsel, 1913, 193, 201, 204, 209.

u »najdublja pitanja«, te naročito ako netko zauzme stanovište prema vjeri u višu nadnaravnu Moć, prema vjeri u jednoga Boga kao Onoga koji je svijet stvorio, koji ga nosi i uzdrži, to će netko, valjda, osuđivati i primjetiti kako prirodoslovcu najbolje odgovara da se zaustavi tamo gdje egzaktna prirodna znanost ne može dalje. Protiv toga možemo upozoriti na to da se opet i opet, doduše od ljudi koji su sve prije nego prirodoslovci, čuje tvrdnja da se slika svemira kakvu nam daju prirodne znanosti, ne može složiti sa slikom svemira koju nam daje vjera u opstojnost Boga koji svijetom upravlja... No prirodoslovac svojim metodama ne može iztražiti ni saznati odakle to da ovaj svijet uopće opstoji i odakle dolazi ovaj svijet? Koji je zadnji smisao ovog svijeta? I koja je prava svrha, pravi cilj čovjeka? Opstojnost svijeta ne može se objasniti onim što je u svijetu. On ne može opstojati sam od sebe, on traži Uzročnika koji nema početka. Svijet upire prstom u nadsvijet, na Uzročnika koji je iznad svijeta, na višu, nadnaravnu Moć čije biće prirodoznanstvenim metodama nikada nećemo moći dohvatiti. Religija znači vezu između ove nadnaravne Moći i čovjeka, te je stoga i najbitnija oznaka religioznog čovjeka da vjeruje u nadnaravnu Moć, u svemogućega Boga kao Onoga koji je svijet stvorio, koji ga nosi. On je nosilac Volje koja i sada vlada svemirom u njegovoj raznolikosti, kao i Uma koji se objavljuje u uređenju i svrhovitosti svijeta. Prirodne znanosti i religija ne protive se jedna drugoj ni u kakvom slučaju, nego se radije međusobno upotpunjuju.«[6])

Proučavanje prirode čini ovaj isti utisak i na sve ostale današnje velike prirodoslovce kao što ga čini na astronome: otkriva im Boga, Stvoritelja i Zakonodavca, dovodi ih u vezu s Njime. Pače danas, kad su otkrića i brojnija i značajnija, kad se vrata prirodne i vrata svemirske dvorane još šire rastvaraju nego u vrijeme Keplera to i današnji prirodoslovci kao da još bolje čuju gdje svemirom još jače odjekuje i odzvanja glas Boga Stvoritelja i Zakonodavca, te su i njihove izjave još češće nego prije. Veliki prirodoslovci znadu dobro da je

6) *H. Vogt,* Kosmos und Gott, 1951, 7, 121; *H. Vogt,* Das astronomische Weltbild der Gegenwart, 1956, 101—102.

proučavanje prirodnih pojava i prodiranje k općim zakonima koji vladaju prirodom za njih put, i to put koji vodi k Bogu, Zakonodavcu koji je u svemu prisutan, sve stvara i sve uzdrži. Svako otkriće novog kao i svaka potvrda poznatog prirodnog zakona za njih znači novi susretaj s Bogom, ono što je papa Pijo XII rekao 22. XI 1951. u svom pozdravnom govoru na svečanoj sjednici članova Papinske prirodoznanstvene akademije: »Uistinu, prava znanost — veli Papa — protivno nego što se je u prošlosti znalo ustvrditi bez razloga, što više napreduje to više otkriva Boga kao da On stoji budno iščekujući iza svakih vrata koja znanost otvori.«

Max Planck, otkrivač teorije kvanta, jedan od najvećih savremenih fizičara svijeta, to priznaje najotvorenijim riječima. Pogledali mi ma kako daleko i ma kako široko — tako piše Planck — nigdje ne nalazimo da bi se vjera i prirodna znanost protivile jedna drugoj, nego nalazimo da se baš slažu u najodlučnijim tačkama. Vjera se i prirodna znanost ne isključuju međusobno, kao što to danas neki misle ili se pribojavaju, nego se međusobno upotpunjuju i jedna drugu pretpostavlja.7) Ako dakle vjera i prirodne znanosti — veli Planck opet — trebaju vjere u Boga da bi mogle i raditi i napredovati, to za jednu Bog stoji na početku, a za drugu na kraju svega umovanja. Lozinka, koja u ovoj borbi pokazuje pravac, od davnine i za svu budućnost glasi: Naprijed k Bogu!8)

Kad mu se, prigodom tragične smrti sina, sažaljuje A. Bertholet, Planck mu odgovara da sam ne bi mogao izdržati nesreću. No u ovom me pomaže ova okolnost — kaže Planck — koju ja smatram kao Božju milost što je od moga djetinjstva udno moje duše usađena nepokolebljiva vjera u svemogućega i predobroga Boga. Naravski, njegovi putovi nijesu naši putovi, ali pouzdanje u Nj pomaže nam da idemo naprijed kroz najteže kušnje.9)

7) *H. Vogt*, Kosmos und Gott, 1951, 121.

8) Kod: *O. Spülbeck*, Der Christ und das Weltbild der moderben Naturwissenschaft, 1959, 87.

9) Kod: *H. Dolch*, Theologie und Physik, 1951, 4.

Nitko nema nikakva znanstvenog razloga da zaniječe vjeru — tako piše Millikan, jedan od najvećih savremenih američkih fizičara. Na sebi nosi krivnju onaj koji ne zna spojiti i jednu i drugu. Što više istražujemo, tim se više pred nama otvara kraljevstvo onoga što je još nepoznato te, dok moramo priznati da je naše znanje ograničeno, prisiljeni smo priznati da ima jedno najviše Biće i jedna najviša Moć, od koje dolazi i naše biće i naš život. To mogu odlučno reći da onaj koji niječe vjeru, nema za to nikakva znanstvenog oslona ni opravdanja.10)

Stari je prorok David rekao davno, pred 3000 godina, da nebesa raznose slavu Božju, makar da nije imao naših sitnozora ni dalekozora. Danas kad mi imamo elektronske sitnozore i orijaške dalekozore, pa kad smo preko njih upoznali da je sva priroda puna i prepuna najsavršenije izgrađenih i slikarskih i kiparskih i građevinskih i tehničkih djela, to danas bolje nego ikada vidimo da nas sva priroda u nama i oko nas upravnim putem vodi k Bogu, svomu Uzročniku.

10) V.: »Natur und Kultur« 1927, S. 51.

PRIRODA — PJESMA BOGU STVORITELJU

Veličanstveno Božje ime tako je jasno i tako velikim slovima upisano na svakom, i najmanjem stvorenju da ne može a da ga ne vidi svaki onaj koji otvori oči i pogleda oko sebe. To je na sva usta, i to onako umno i divno, izrazio najveći stari grčki filozof Aristotel. »Zamislimo ljude — tako veli Aristotel na jednom mjestu — koji bi uvijek stanovali pod zemljom u velikim i udobnim stanovima koji su urešeni kipovima i slikama, u kojima ima svega onoga što imaju ljudi koje držimo sretnim. Pretpostavimo da su oni čuli govoriti o bogovima, a da nikada nijesu izlazili ispod zemlje te da su najedanput, kad se zemlja iznenada otvorila, ostavili svoje tamne stanove i došli da žive s nama. Što bi oni rekli kad bi ugledali zemlju, mora i nebesa; kad bi osjetili jake vjetrove, kad bi gledali velike oblake a osobito Sunce, njegovo veličanstvo, njegov sjaj i kako se rasprostire njegovo svjetlo, koje sve obasjava? I, kad bi noć prekrila zemlju, što bi oni rekli kad bi promatrali nebo obasuto mnoštvom zvijezda i mjesečeve redovite pojave, njegov rast i opadanje te, nakraju, izlaz i zalaz sviju zvijezda i nefaljivu tačnost njihova kretanja? Bi li mogli posumnjati u bogove i da je to njihovo djelo?«[1])

Aristotel je davao ton grčkoj filozofiji prirode pa je među onim filozofima teško naći ijednoga koji bi mislio drukčije i koji u prirodi ne bi gledao djelo Božjih ruku.

A tako je bilo i poslije. Sjetimo se malo po zlu dobro poznatoga Voltairea. Kakav je bio da bio, nije se mogao oteti misli na Boga! Priroda je tako umno uređena, sve je sređeno i upravljeno prema tačno određenim ciljevima, najsavršenija su sredstva izabrana i tako raspoređena da savršeno postizavaju određene svrhe, te se je i Voltaire morao pokloniti pred ovom tako jasnom činjenicom i priznati premudroga Boga koji je to tako uredio. »... priroda mi ne da mira — veli Voltaire — svemir me zbunjuje te ne mogu misliti da ovaj sat jest, a da nema Urara!«[2]) Ili, kao što Voltaire kaže drugom zgodom: »Mi vjerujemo da ima Bog kao što vjerujemo da ima Sunce. Dosta je da otvorimo oči!«[3])

Ova misao o veličajnoj uređenosti prirode tako je Voltaire-a osvajala, da nije mogao, a da je drugim riječima ne izrazi još na jednom mjestu, i to u svomu »Dictionnaire philosophique«. Tu navodi dijalog između prirode i nekog filozofa, a pod filozofom misli na samoga sebe. »Drago moje dijete — ovako Voltaire navodi prirodu da govori filozofu, tj. njemu — drago moje dijete, hoćeš li da ti kažem istinu? Ova istina je u tome da su mi dali ime koje mi nikako ne odgovara. Zovu me prirodom, a ja sam skroz naskroz umjetničko djelo. Nato će filozof (ovdje sam Voltaire): to je istina; što god više mislim, to bolje vidim da ti nijesi nego umjetničko djelo nekoga velikoga Bića, koje je veoma moćno i veoma radino i spretno, koje se krije i koje nam se ukazuje.«[4]) Ovo tako jasno upisano Božje ime, upisano kamo god se okrenemo, nije dalo Voltaireu da bude miran u njegovu bezvjerju, kao što ga nije dalo ni njegovoj družini d'Alemertu, Rousseau-u i drugima.

Ovu je misao onako divno izrazio jedan od najvećih pjesnika svih vjekova Dante Alighieri u svome Raju. O Božjoj neizmjernoj mudrosti koja sačinjava njegov unutarnji život i koja se odrazuje iz djela iz kojih je sagrađen svemir Dante pjeva ovako:

»U njoj vidje, da jedinstvo čine
Sve stvari, što su svemirom rasute
U jednom svesku uzorne cjeline.«[5])

Ova velebna svemirska knjiga, ispisana Božjim pisme-

1) Kod: *A. D. Sertillanges,* Les sources de la croyance en Dieu, 1931, 83.

2) »... sur la nature j' ai encore un scrupule;
l' univers m' embarasse et je ne puis songer
que cette horloge existe et n' ait pas d' horloger«. (Les Cabales).

3) »On croit en Dieu comme au soleil. Il suffit d' ouvrir les yieux«. — Kod: *P. Chanson,* Comment parler aux incroyants, 1961, 10.

4) Kod: *A. D. Sertillanges,* nav. dj. 288.

5) »Nel suo profondo vidi che s' interna
Legato con amore in un volume,
ciò che per l' universo si squaderna«. — (Paradiso, XXXIII, 85—87).

nima i imenima, otvara se i pred očima jednom pornografa, a danas velikog obraćenika Pitigrilli-a. »Starih mojih objekcija — tako piše Pitigrilli — nestalo je kao oblaka. U godinama moga bezvjerstva poganski zanešen pužévom spiralom koja je izgrađena po logaritmičkim zakonima; umno izgrađenim pčelinjim saćem; suncokretovim sjemenjem, koje je razdijeljeno po zakonima Fibonacci-jeve progresije; svjetlom koje se smajuje prema kvadratu udaljenosti; odnošajem koji vlada između podražaja i osjeta, pitao sam se kako to da se je Bog, poslije nego je sve stvorio izvukavši ga iz ništa, morao podvrći fizikalnim zakonima i skrižaljkama! Onog dana kad sam vjerovao u Boga, moje umovanje se je srušilo a da ga nijesam ni gurnuo, samo od sebe, kao da nikada nijesam drukčije umovao: shvatio sam da knjige matematike i fizike nijesu drugo nego brojkama izražena Božja mudrost, a fizikalni su zakoni uvijeke vijekova skladno izvršivanje Njegove volje koja je već onda odredila što će biti kada je u onomu: »neka bude svjetlo« dala život svemiru.«[6])

Kao što su naša ljudska djela plod mišljenja i umovanja koje zamišlja neki cilj, a onda prema tomu cilju zamišlja i izabire odgovarajuća sredstva da bi postigli taj cilj, tako je i svijet, svemir, kozmos plod Uma koji je zamislio ciljeve i izabrao sredstva za ostvarivanje i postizavanje ovih ciljeva. Razlika je ipak u tome što su naša ljudska djela, budući da su plod ograničenog našeg umovanja, i sama ograničena i nesavršena; a svijet, svemir, kozmos, jer je veoma složen i sastavljen iz bezbrojnih milijarda najsavršenijih strojeva, odolijeva svemu i uvijek jednako savršeno ostvaruje određene ciljeve. Stoga pravo veli Novalis, da je svemir »kozmos« tj. »djelo beskrajnog Božjeg uma.«[7]) Ili, kao što zaključuje filozof Lachelier kad gleda kako sve u nama i u svijetu oko nas nastaje, raste, cvate i razvija se u savršeno skladnim odnosima, bojama, veličinama i brzinama: sve mu se je to učinilo kao veličanstvena, utjelovljena zamisao koja, dakako, ne misli jer je kao utjelovljenja u fizikalnim, kemijskim, biološkim i astronomskim zakonima, ali ta veličanstvena misao, iako sama ne misli, stoga je tako veličanstvena jer je djelo Misli koja misli. Lachelier kaže: »Svemir je misao, koja ne misli, ali obješena o Misli, koja misli.«[8])

Kako li je stoga istinita ona riječ Sv. Pisma, koja je napisana davno prije svih ovih stvorenih umnika, a koja glasi: Blagoslivajte Gospodina, sva djela Gospodnja! I ona druga: Nebesa raznose Njegovu slavu!

6) »La piscina di Siloe«, 101—102.

7) Svemir je »le resultat d' une entente infinie«, kod: *Sertillanges*, Dieu ou rien, 1933, 36.

8) **»L' univers est une pensée qui ne se pense pas, suspendue à une Pensée qui se pense«. Kod: *A. D. Sertillanges*, nav. dj. 83, 116—117.**

SVEMIR IZNAD NAŠIH GLAVA

NAŠE SUNCE

Dobro nam je poznata ona zgoda iz života našega Spasitelja Isusa Krista kadno je čudesno izliječio onog čovjeka koji je bio opsjednut, a ujedno i slijep i nijem (Mt 12, 22-41). No, to Židovima nije bilo dosta pa traže da učini i drugo čudo, traže da dade i drugi znak svoje moći. Isus kori njihovu nevjeru pa im veli: tražite znak, a neće vam se dati drugi znak do znaka Jone proroka, jer kao što je Jona bio u utrobi ribe za tri dana i tri noći, tako će i Sin Čovječji biti u utrobi zemlje za tri dana tri noći. To se obistinjuje onda kadno Spasitelj, pokopan leži u zemlji za tri dana i tri noći, a onda slavno uskrisuje.

Iz evanđelja vidimo da Židovi jednako postupaju i nekom drugom zgodom. Isus izgoni đavla iz opsjednutoga, i ovaj progovara. Židovi Mu ni sada ne vjeruju: jedni Mu kažu da to radi pomoću Beelzebuba, poglavice đavolskoga, dok drugi traže drugo čudo, drugi znak, i to znak s neba. Malo im je što Isus čini ova čudesa na zemaljskim bićima, pa bi htjeli da On pred njima učini da zvijezde s neba padaju. Oni se ne varaju kad drže da je jezik nebeskih tjelesa silan i strašan. Jer kao što o Božjoj mudrosti i svemogućstvu govore i zrno pšenice i zeleni list u gori, isto tako nam o Njegovoj neizmjernoj mudrosti i svemogućstvu govore i silna svemirska tjelesa.

Ovom zgodom samo nešto, i to samo o jednom velikom djelu Božjemu, o našemu Suncu, koje plače u času smrti našega Spasitelja. Toga časa priznaje Ga i ono svojim Stvoriteljem, te je On mogao da nevjernim Židovima razotkrije

sve što je u Suncu, da time pokaže svoje sveznanje i svoju stvaralačku moć. No, Isus to ne čini, jer kad ne vjeruju onim čudesima koja On čini pred njihovim očima, ne bi vjerovali ni kad bi činio da zvijezde padaju s neba na Zemlju.

1. — **Udaljenost Sunca.** — Pitamo li se prije svega koliko je Sunce od nas daleko to nas astronomija uči, da je ovo veliko djelo Božje, koje nas grije i koje nam svijetli, od koga dolazi vas život na zemlji, o komu nam se čini da je tu iza naše planine, u siječnju i veljači od nas daleko 147, a u lipnju i srpnju 152 milijuna km. To je tako daleko da bi onaj koji bi htio pješice ići na Sunce, ako bi svaki dan putovao 8 sati, trebao putovati 10.274 godine; ako li bi mu to bilo predugo, pa bi htio vlakom koji bi svakog sata jurio 100 km, tada bi trebao manje, ali ipak 171 godinu dana, dakako, putujući i dan i noć i ne zaustavljajući se ni na kojoj stanici.

2. — **Veličina.** — A kako je veliko ovo djelo Božje, o kojem nam se čini da je kao velika lopta? Je li ono takvo i u stvari? Sunce je okruglo, baš kao što se i ukazuje našim očima, a da bi ga pasom opasali ovaj bi morao biti 100 puta duži nego pas kojim bi opasali našu Zemlju. Da bi nju opasali trebao bi nam konop dug 40.000 km. Prema tome da bi opasali Sunce, koje nam se čini kao neka oveća lopta, trebao bi nam konop dug 4 milijuna km. Površina Sunca je 12 000 puta veća nego površina naše Zemlje. A ako bi probili tunel kroz sredinu Sunca te se njime zaputili s jedne strane na drugu, imali bi putovati toliko kao da bi 34 puta putovali oko sve naše Zemlje, jer bi ovaj tunel kroz sredinu Sunca bio dug 1 391 000 km. Naše je Sunce tako veliko da bi iz njega mogli učiniti 1 300 000 naših Zemalja, drugim riječima 1 300 000 naših Zemalja moglo bi se lako smjestiti u Sunce, kad bi ono bilo šuplje kao lopta. Znademo da se naš Mjesec vrti oko Zemlje u udaljenosti od 400 000 km; Sunce je tako veliko da, kad bi Zemlju stavili u središte Sunca i pustili neka se Mjesec oko nje vrti u onoj istoj udaljenosti u kojoj se i sada vrti, to bi se on još uvijek vrtio u Suncu; i ne samo to, nego kad bi ga još ovoliko izmakli pa, mjesto da se okreće u udaljenosti od 400 000 km, činili da se oko Zemlje okreće u udaljenosti od 800 000 km jedva da bi se i tada ukazao na površini Sunca. Ono je tako veliko da je 600 puta veće nego svi njegovi planeti zajedno, a znademo dobro da i oni nešto znače kad je, npr, sam Jupiter 1.300 puta veći od naše Zemlje. Dakako da je stoga Sunce i veoma teško: 333.432 puta je teže od Zemlje, drugim riječima Sunce je teško 2.000 kvadrilijuna tona, 2 sa 27 nula! Čini nam se veliko? Jest, a tako i treba da bude. Nebeska tjelesa privlače jedno drugo prema težini svoje mase. Bog ga je učinio tako velikim da bi moglo držati savršeni red u svojoj obitelji, pa ga zbilja i drži: devet njegovih planeta, devet satelita, koji su od njega udaljeni na stotine milijuna i na milijarde km, savršeno oko njega kruže baš stoga što je ono tako veliko i teško, te ih sve stoga priteže i sili da oko njega kruže u najsavršenijem redu.

3. **Svjetlo.** — Sunčano svjetlo tako je važno da bi bez njega u najkraće vrijeme nestalo svega života na zemlji, tačnije rečeno, bez sunčanoga svjetla ne bi se nikada nikakav život ni pojavio na zemlji. Pa koliko nam svjetla Sunce šalje? Znademo kako nam dobro služi svjetlo punog Mjeseca, a Sunce nam ga šalje 570 000 puta više. Sunčano svjetlo je 3.662 puta jače nego svjetlo planeta Jupitra, člana naše Sunčane obitelji. Sunce nam svijetli 37 milijuna puta jače nego, npr. Kapela, jedna od najljepših i najjačih zvijezda. No, kad bi ovo naše veliko Sunce stavili tamo gdje je Kapela, to bi nam se činilo tako maleno da bi ga i najjače ljudsko oko jedva zapazilo. Sunce nam svijetli 17 milijuna puta jače nego Sirius, najsvjetlija zvijezda stajačica našega neba.

»Neka bude svjetlo!« rekao je Bog kad je stvarao svijet. I odmah je nastalo svjetlo, koje, s toplinom, daje život svemu što niče i živi na zemlji, kao što prvom čovjeku i prvim živim bićima tako i nama danas; nesmanjenom snagom i ljubavi vrši ono Božju zapovijed za nas preko našega Sunca.

4. — **Toplinska snaga.** — Toplina je bezuvjetno nužna za svaki život na zemlji, pače, ako se dade ispoređivati, možemo reći da je toplina još nužnija nego samo svjetlo. Bez sunčane topline sve bi uginulo u najkraće vrijeme. Mi kažemo

da nas grije drvo ili ugljen, da naše motore goni nafta ili benzin, da nas hrani pšenica, kukuruz, povrće i zelje, da naša polja natapa voda i da vjetrovi čiste zrak, a malo, ako uopće imalo, pomišljamo na to da je, nakraju, sve to samo sunčana energija, koja je kondensirana i u drvu, i u uglju, i u nafti, i u benzinu, i u zelju i povrću i da ona čini da se zrak miješa i tako nastane vjetar, i da njegova privlačivost čini da rijeke teku i natapaju naša polja.

Pa kolika je energija koju nam Sunce šalje? U godini dana naša Zemlja prima od Sunca 150 kvadrilijuna kilovat-sati energije, a to znači da u jednoj sekundi prima enegiju od 227 bilijuna konjskih sila. Toplinska snaga koju naša Zemlja u godini dana primi od Sunca tolika je da bi otopila oklop mraza koji bi oko Zemlje bio debeo 30 metara. Drugim riječima samo u jednoj sekundi na našu Zemlju dolazi tolika sunčana toplinska energija da bi teret od 17 000 tona mogla dignuti 1 000 km u visinu. Tolika je toplinska energija koju naša Zemlja prima od Sunca! No, neopisivo je veća toplinska energija koju Sunce razašilje u svemir. U brojevima izraženo ova je toplinska energija 2.220 milijuna puta veća nego energija, koju šalje našoj Zemlji, a to znači snagu od 504.000 trilijuna konjskih sila ili 350 septilijuna kilovat-sati. Drugim riječima opet ta je snaga tolika da bi od nje u jedan čas kao u kotlu uzavrelo Sredozemno more, a znademo dobro koliki je to kotao! Ta je toplinska energija tolika da bi, za vrijeme od same jedne sekunde, rastopila preko milijardu km^3 mraza. Toplinska snaga koju Sunce šalje u svemir tolika je da bi se most od mraza podignut između naše Zemlje i Sunca, dakle dug 150 milijuna km, a debeo 3$^1/^2$ km za vrijeme od jedne sekunde sav rastopio u vodu, a za daljnjih 8 sekunda pretvorio u paru. Ova je snaga tolika da na ekvatorijalnom pojasu u jednoj godini dana na prostoru od 220 milijuna km² u paru pretori 650 bilijuna tona mora; drugim riječima rečeno ta je snaga tolika da u godini dana u paru pretvara jezero dugo 40.000 km, a široko 5.500 km i duboko 3 m, diže ga nebu pod oblake i razašilje prema Sjevernom i Južnom polu da nam se opet povrati u obliku kiše.

5. — **Sunčeva teža ili privlačivost.** — Naše Sunce nije osamljeno u svemiru, ono je šef, glava obitelji, ono je glava Sunčeva sustava, u kome je 10 gorostasnih članova: **ono i njegovih 9 planeta.** Ovi planeti kruže oko svoga stožera, oko Sunca u udaljenostima, koje iznose na stotine milijuna i na milijarde km. Tako najudaljeniji planet Pluton kruži oko Sunca u udaljenosti od 6 milijarda km. **A zašto kruže, zašto ne** pobjegnu u beskrajni svemir, kamo ih neodoljivo vuče centrifugalna sila? I zašto ne kasne u svojim kruženjima, zašto su uvijek tačni, i u sekundu tačni, i tako tačni da mi prema njima uređujemo i navijamo naše satove, iako se tu radi o tako fantastičnim udaljenostima, o gigantskim veličinama i o munjevitim brzinama? Stoga kruže, i stoga ne kasne u svojim kruženjima, i stoga ne bježe u beskrajni svemir, jer ih na uzdi drži njihovo središte, Sunce silom privlačivosti, koju je Svemogući stavio u nj da njima vlada kao neodoljivi, a nevidljivi kočijaš.

Da sebi malo bolje predočimo kako je strahovito jaka sila privlačivosti, kako su jake uzde kojima Sunce drži devet svojih planeta i sili ih da kruže oko njega, pomislimo i na ovo: kad bismo silu privlačivosti, kojom Sunce drži i sili našu Zemlju da ne odleti u svemir, nego da se vrti oko njega, htjeli zamijeniti našim užetima ili gredama, pa ovim gredama vezati Zemlju sa Suncem, to astronomi računaju da bi nam trebalo ništa manje nego 1.000 milijarda greda iz dobre vrste čelika, a svaka bi morala imati promjer od 6 metara! A koliko milijarda i kako debelih greda bi nam trebalo da bismo njima zamijenili silu privlačivosti kojom Sunce priteže Jupitra, najveći od svojih 9 planeta, koji je velik kao 1.300 naših Zemalja, a od Sunca je pet puta udaljeniji nego Zemlja: ova je od Sunca daleko 150 milijuna, a Jupiter 777 milijuna km!

I

Ovim sam iznio samo nešto o ovome velikom Božjem djelu, o ovome nebeskom kolosu, koji je Bog stavio iznad naših glava da nas grije, da nam svijetli i da daje život svemu što se miče na Zemlji. Ovaj svemirski kolos Bog je stavio iznad naših glava i zato da nam dozivlje u pamet neiz-

mjerno svemogućstvo svoga Stvoritelja. Naš je Spasitelj mogao i na ovome svom stvorenju pokazati znak koji su od Njega tražili nevjerni Židovi, ali nije htio jer je dobro znao da oni ne bi vjerovali ni tomu, kad, eto, nijesu htjeli vjerovati čudesima, koja je činio pred njihovim očima. A ipak će im ispuniti i tu želju u času svoje smrti jer će se i ovaj svemirski kolos, ovo svemirsko Božje stvorenje toga časa zaviti u crno radi smrti svoga Stvoritelja, jer će ono toga časa, u znak žalosti, pomrčati, jer će i ono toga časa proplakati.

SUNČANI SUSTAV — SAVRŠEN SVEMIRSKI SAT

(Govor prigodom potpune pomrčine Sunca 15. II 1961)

Ima neka stara, kroz vjekove prokušana, pa i stoga istinita latinska izreka koja glasi: agere sequitur esse, što bismo mi rekli: kako radiš onakav si, ili: iz onoga što radiš vidi se tko si i što si, ili: iz onoga što radiš vidi se koliko znadeš i koliko možeš.

Ovako biva u našemu svagdanjem životu, mi ovako sudimo svakog časa. Vidjeli smo i vidimo, npr., što i kako rade djeca, a tako smo radili i mi kad smo bili djeca, i to baš stoga jer smo bili djeca. Djeca su po vas dan nečim »zaposlena«, osobito ako ih je više zajedno: uvijek nešto prevrču, okreću, hoće da nešto naprave, da nešto izgrade. Redovito biva da ne dovrše ni pola onoga što su počeli, pa se hvataju nečeg drugoga, da opet i ovo naskoro ostave. Gledamo li ih dok obavljaju svoje »poslove« ili dok se igraju, odmah zaključujemo i kažemo da samo djeca mogu tako raditi. A i ne zamjeramo im što to i tako rade, i to baš stoga jer su djeca, pa stoga bolje niti znadu niti mogu.

Kod odraslih je ljudi već drukčije. Naše kuće, naše crkve, naše ulice, naši parobrodi, sve naše izgradnje i tehnika: sve je to sasvim drukčije nego li je ono što djeca rade i izgrađuju. A zašto je to tako? Zato što ovdje ne rade djeca nego baš odrasli ljudi, koji imaju pred očima druge ciljeve negoli ih imaju djeca, koji kad idu raditi dobro omjere što i kako imaju raditi, i koji raspolažu drugim i drukčijim sredstvima kojima će ostvariti svoje ciljeve, a kojima ne raspolažu djeca. Stoga iz ovoga rada izlazi nešto sasvim drugo negoli iz onoga što rade djeca. I kao što iz dječjeg rada vidimo i sudimo, i to sasvim sigurno, što znadu i čime raspolažu djeca, isto tako, i opet sasvim sigurno, iz onoga što rade odrasli ljudi, vidimo i sudimo što oni znadu i čime oni raspolažu.

Kako nam kažu zvjezdoznanci, 15. veljače (1961), dakle do koji dan, bit će ovdje u našim stranama potpuna pomrčina Sunca (Kao što sam već upozorio, govor je održan malo prije ove potpune pomrčine Sunca). Ova veoma rijetka pri-

rodna pojava koja će se zbiti u Božjem svemiru iznad naših glava, daje nam povoda, a i sili nas da se malo sjetimo onoga što Bog znade i onoga što On može. Jer kao što iz onoga što i kako rade djeca, pa iz onoga što i kako rade odrasli sigurno zaključujemo i znademo što i koliko znadu i mogu i jedni i drugi, isto tako iz onoga što i kako radi Bog sigurno znademo i zaključujemo što On znade i može.

Sve nam u nama i oko nas govori o Božjoj beskrajnoj mudrosti i o Njegovoj svemoći. Stoga se mi ne bismo morali penjati u neopisivo veliki i daleki svemir da tamo tražimo što Bog znade i što On može. U naše današnje atomsko doba mogli bismo svratiti pozornost na nevidljivi atom, pa bismo već odatle čuli kako nam o Bogu govori nevidljiva atomska jezgra sa svojim protonima, elektronima, pozitronima, neutronima, mezonima i drugim česticama. No, budući da ovog časa ne mislim govoriti o tomu, svratimo pogled na veliki svemir iznad naših glava, naročito na Sunčani sustav, jer će ova pomrčina baš i biti u našem Sunčanom sustavu. Tim ćemo svratiti pogled samo na jedan, i to veoma mali isječak iz neopisivo velikog zvjezdanog svemira, ali i ovaj veoma mali isječak svojim će nam svemirskim jezikom govoriti o onomu što Bog znade i što On može, govorit će nam o Božjoj beskrajnoj mudrosti i o Njegovom svemogućstu.

Sunčani sustav je orijaški svemirski sat. — Sunčani sustav je sat, i to pravi, ali orijaški sat, svemirski sat, koji hiljadama i milijunima godina ide, a da ga nitko nikada ne navija; tako savršen da se nikada ne zaustavlja; tako savršen da nikada ne kasni ni minutu ni sekundu; tako savršen da svi naši satovi, u koje su ljudi uložili toliko mozganja i truda dok su ih iznašli, i u koje opet toliko mozganja i truda ulažu da ih usavrše, svi ovi naši satovi toliko i samo toliko vrijede koliko odgovaraju ovomu semirskom satu, toliko su savršeniji koliko se više približuu onomu vremenu koje nam diktira ovaj svemirski, Božji sat. Jer, tko nam daje i kaže tačno vrijeme? Tko sluša radio prenose često čuje neko otkucavanje, a onda ljudski glas koji oglasuje: tačno 12 sati, ili tačno 2 ili 3 sata itd.! Je li to onaj što govori gleda na svoj sat pa nam dovikuje da prema njemu navijemo i naše satove? Ne, nego je to tačno vrijeme, koje po međunarodnom dogovoru, svim zvjezdarnicama i svim tvornicama satova i radio stanicama i svakomu na svijetu daje zvjedarnica u Greenwich-u kraj Londona. A bit će da ova zvjezdarnica u Greenwich-u ima najbolji sat švicaskih tvornica satova O-mega, Schaffhausen, ili koje engleske tvornice satova pa svemu svijetu naređuje da svoje satove naviju prema ovomu najsavršenijem švicarskom ili engleskom satu! Ni najmanje! Ova zvjezdarnica u Greenwich-u sagrađena je baš na prvom meridijanu. Ona svaki dan u jedan sat poslije podne iščekuje, ne izaslanika tvornice satova Omega, Schaffhausen. Punktal ili koje druge ljudske tvornice satova da joj kaže tačno vrijeme, nego iščekuje nebeskog Urara da On pošalje svoga izaslanika koji će svemu svijetu kazati pravo vrijeme. Ovaj izaslanik nebeskog Urara je nitko drugi nego baš Sunce. Kad je Sunce na najvišem stupnju nad horizontom, zapravo kad ono upada u zenit zvjezdarnice u Greenwich-u, ova svemu svijetu javlja da je tačno jedan sat poslije podne. Prema ovoj komandi ovog svemirskog urara, zapravo Božjeg sata, koji se okreće već milijunima godina, navijaju svoje satove sve zvjezdarnice širom svijeta, sve tvornice satova, sve radio stanice, a preko ovih i mi svaki svoj.

Svaki sat ima svoju kazaljku i svoja kolca, pa makar da su i posve malena, kao što je to u našim satovima, udaljena su jedno od drugoga, a ona se i okreću nekim, pa makar veoma polaganim okretajima. Svoju kazaljku ima i naš sunčani, svemirski sat. Sad smo vidjeli da je naše Sunce ta kazaljka. A kolca? Svaki sat ima ih po više, a ovaj sunčani sat, Sunčani sustav ima ih devet planeta, koji se u tačno određenim vrstama kružnica okreću oko Sunca, koje je i osovina i kazaljka ovoga svemirskog sata. Mislim da je dobro da malo razgledamo ovaj orijaški, sunčani sat, pa se stoga malo, dakako, u mašti, prošetajmo po našem Sunčanom sustavu, po ovom svemirskom satu, da vidimo kakva su i kolika su, kako su velika kolca, bolje rečeno kako su velika kola ovoga gigantskog sata, a i da malo, ali samo malo bacimo pogled i preko granica našega Sunčanog sustava, jer je i naš Sunčani sustav, stoga i naš svemirski sat ovisan i o drugim svemirskim tjelesima. Mi ćemo ovog puta na

našoj šetnji po svemiru pregledati samo koliko su velika kola ovoga sunčanog, svemirskog sata, a drugom zgodom opet na našoj šetnji po svemiru vidjet ćemo kako su ova kola fantastično daleko jedno od drugoga kao i to kojim se munjevitim brzinama okreću, neka i oko sebe, oko svoje osi, a sva zajedno oko Sunca i dalje po svemiru.

Veličina Sunca i planeta, kola sunčanog sata. — U predočivanju kako su velika kola ovoga svemirskog sunčanog sata moramo uzeti i neko mjerilo, neku jedinicu, recimo, neki metar, da bismo prema ovomu metru mogli mjeriti i sebi bar donekle u mašti predočiti koliko su velika ova kola. Ovo mjerilo, ovaj metar, da ga tako nazovemo, u ovoj stvari neka nam bude naša Zemlja, jer i ona je jedan od devet planeta, od devet kola ovoga svemirskog sata, a nju opet najbolje i poznajemo. Pa kolika je naša Zemlja? Kao što je dobro poznato naša je Zemlja kugla, lopta, samo orijaška kugla ili lopta. Promjer, tj. tunel kroz središte ove kugle s jedne strane na drugu iznosio bi 12.700 km. A koliki bi bio obruč koji bismo nabili na ovu kuglu da je opaše oko sredine? Ovaj bi obruč iznosio 40 milijuna m ili 40.000 km. A koliki je obujam naše Zemlje? Mi znademo dobro što je kub. metar, pa prema tomu što je i kub. kilometar: kutija 1 km duga, 1 km široka i 1 km visoka. Malo je oteško u mašti sebi predočiti kako je to veliko; jer bi u ovu kutiju stalo 1000 milijuna kub. metara, ili milijun milijuna litara. Još je malo teže sebi predočiti kako je tek velik obujam naše Zemlje, jer on iznosi 1,082.841 milijun kub. kilimetara. Nekome, valjda, pada na pamet, kad se znade koliko je Zemlja velika i koliki joj je obujam, da upita znade li se koliko je teška? Na prvi bi se mah moglo činiti da na taj upit nema odgovora. Međutim, zvjezdoznanci su i to izračunali. Istina, nijesu je mjerili na vagi, jer te vage, dakako, ni nema nego olovkom u ruci iz njezinog opsega, iz obujma, iz udaljenosti od Sunca i brzine kojom se okreće oko Sunca došli su do zaključka da je Zemlja teška oko 59,556.255.000.000.000.000 kg, ili oko 60.000 bilijuna tona! Dakle, ipak dosta teška, ako je isporedimo s težinama s kojima se mi obično susrećemo u životu.

Ovo je, u glavnim potezima, koliko je velika naša Zemlja — jer ovdje govorimo samo o veličini — ovo jedno kolo u gigantskom, svemirskom sunčanom satu, ova jedinica u mjerenju ostalih planeta, a donekle i samog Sunca. Iako naš Mjesec nije nikakav planet nego trabant naše Zemlje, jer se oko nje okreće, sjetimo se usput i njega jer je on jedan od glavnih činilaca u ovoj potpunoj pomrčini Sunca. Ako naš Mjesec isporedimo sa Zemljom to je utvrđeno da je on 50 puta manji od Zemlje, pa bismo iz nje mogli učiniti 50 Mjeseci. Promjer s jedne strane Mjeseca na drugu iznosi 3.400 km, a oko 80 puta je laganiji nego Zemlja.

Merkur, Suncu, središtu ovoga svemirskog, orijaškog sata najbliže kolo manji je nego Zemlja, isto tako i Mars, po udaljenosti od Sunca četvrti planet, četvrto kolo. Venera, ili, kako je mi zovemo Danica ili Večernjica, po udaljenosti od Sunca drugi planet, drugo kolo, kao i Pluton, po udaljenosti deveti najudaljeniji planet, najudaljenije kolo ovoga svemirskog sata, gotovo su jednako veliki kao i naša Zemlja, pa se stoga nećemo njima dalje baviti. No, svratimo zato pogled na Uranus-a, po veličini peti planet, peto kolo sunčanog svemirskog sata. On je već dosta veći od naše Zemlje. Uranusov promjer nije više 12.700 km, kao u naše Zemlje, nego 51.000 km, pa je stoga i svih 60 puta veći nego Zemlja. Isto je tako Neptun, po veličini šesti planet, šesto kolo u sunčanom satu, daleko veći od Zemlje. Promjer mu je 55.000 km tako da bismo iz Neptuna mogli učiniti 87 naših Zemalja.

Saturn nije najveći, ali je najljepši između devet sunčevih planeta, je ne samo da je on gigantska kugla, daleko veća od spomenutih, nego mu osobitu ljepotu daje to što je oko svoga ekvatora obavijen divnim, raznobojnim, sjajnim prstenom. Ovaj prsten je sastavljen iz tri sloja, a debeo je 100.000 km. Saturn lebdi u ovom orijaškom prstenu, a ni on nije šala, jer mu je promjer, ne 55.000 kao u Neptuna, nego 120.000 km. Stoga je tako velik da bi se u njegovu nutrinju, kad bi on bio šuplja kugla, lako smjestilo 790 naših Zemalja. Stoga je naša Zemlja pravi patuljak pred Saturnom, članom jedne te iste sunčeve obitelji. A kakav li je tek patuljak naša Zemlja pred Jupitrom, najvećim članom sunčeve obitelji, najvećim kolom u sunčanom svemirskom satu!

Tunel koji bismo probili kroz Jupitra s jedne strane na drugu bio bi dug 140.000 km. A stoga je i tako velik da bi u nj stalo, ne samo 790 kao Saturna, nego svih 1.300 naših Zemalja! Jupiter je stoga pravi kolos među ostalih devet sunčevih planeta, pravo orijaško kolo među drugih devet kola u svemirskom sunčevom satu. Kad ga isporedimo s ostalim članovima sunčeve obitelji, Jupiter je tako velik da bi, u pretpostavci da Sunca nestane, u isti čas neumoljivo pritegao ostalih osam planeta da kruže oko njega, kao što i on i svi ostali kruže oko Sunca. Spomenut ćemo usput i to da Jupiter, jer je tako velik, ima 11 mjeseci koji kruže oko njega kao što ovaj naš Mjesec kruži oko naše Zemlje.

Jupiter je pravi kolos u Sunčevoj obitelji, ali što je i on prema starešini ove obitelji, što je i Jupiter, ovo zbilja tako veliko kolo u svemirskom orijaškom satu, što je i on ako ga isporedimo sa Suncem, ovom gigantskom osovinom ovoga orijaškog, svemirskog sata! Pa kako je veliko naše Sunce? Površina mu je 12.000 puta tako velika kao površina naše Zemlje. Tunel koji bismo probili kroz središte Sunca bio bi, ne više 12.700 km kao promjer naše Zemlje, pa ni 140.000, kao promjer u Jupitra, nego bi bio dug 1.391.000 km! Zamislimo da je Sunce šuplja kugla, kao što ustvari nije, i da je naša Zemlja u središtu ove šuplje kugle, naš bi Mjesec još uvijek kružio oko Zemlje unutar ove kugle, kao što i sada oko nje kruži, u svoj svojoj udaljenosti od 400.000 km. I ne samo to nego kad bi se i još jedanput tako izmakao, dakle još 400.000 km, jedva da bi se ukazao na površini Sunca. Naše je Sunce tako veliko, da bi u nj, kad bi ono bilo šuplja kugla, mogli smjestiti 1.300.000 naših Zemalja, dakle je 1.300.000 puta veće nego Zemlja! Naše je Sunce 600 puta veće nego svih njegovih devet planeta zajedno, a znademo da i oni nešto znače, kad je sami Juipter, kao što smo vidjeli, 1.300 puta veći od naše Zemlje.

Kad smo čuli kako je Sunce veliko, netko bi, valjda, želio znati znade li se koliko je teško? E, pa dobro, kao što su astronomi izračunali koliko je teška Zemlja, tako su istim postupkom izračunali i to koliko je teško Sunce, pa nam kažu da je ono teško 2.000 (2 sa 27 nula) kvadrilijuna tona!

Obujam Sunca je 7 hiljada milijarda kub. km. Dakako da je i sila svemirske privlačivosti na Suncu daleko veća negoli na našoj Zemlji. Čovjek koji je ovdje težak 75 kg na Suncu bi morao nositi teret od 2.100 kg jer bi on na Suncu bio toliko težak!

Kao što vidimo, naše je Sunce najveći kolos među deset članova svoje obitelji, pa stoga i čini da 9 njegovih planeta, kola svemirskog Božjeg sata oko njega kruže strjelovitim brzinama, kao što ćemo to vidjeti drugom zgodom.

Nešto o veličini zvijezda izvan Sunčanog sustava. — Govoreći o veličini Sunčanog sustava, o ovome orijaškom svemirskom satu moramo znati i to da on nije neovisan o drugim svemirskim tjelesima; moramo znati i to da on onako svršeno radi i stoga jer je u vezi i ovisan o drugim zvijezdama izvan njega. Stoga se zaletimo malo samo do još tri-četiri svemirska sunca zato da bismo vidjeli koliko je naše Sunce i kolika je naša Zemlja ako ih isporedimo s ovim svemirskim zvijezdama.

Za vedrih večeri ja najradije gledam na zviježđe koje mi zovemo Lovac, a međunarodno, astronomsko mu je ime Orion. To je najljepši skup zvijezda na vedrom večernjem nebu. Jedna od dviju njegovih sjevernih zvijezda zove se Betegeuse. Gledamo li golim okom, ne čini nam se ništa osobito, a to stoga, što je od nas neopisivo daleko. Međutim, ova Betegeuse, ako s njome isporedimo naše Sunce ili našu Zemlju, tako je velika da bismo iz nje mogli učiniti 50 milijuna naših Sunaca ili 65 bilijuna naših Zemalja!

Hajdemo malo dalje, hajdemo k zviježđu koje se zove Kit, i to baš k onoj zvijezdi u Kitu, koju astronomi zovu Mira (Čudna), a zovu je tako stoga što često mijenja jačinu svoje svjetlosti. Isporedimo s njome naše Sunce i Zemlju. Astronomi nam kažu da bismo iz nje mogli učiniti, ne više 50 kao iz Betegeuse, nego 65 milijuna naših Sunaca ili 80 bilijuna Zemalja!

Hajdemo još malo dalje, i to baš k zviježđu što ga zovu Herkules, kojemu, kako nam opet kažu zvjezdoznanci, munjevitom brzinom leti i sav naš Sunčani sustav. Glavna zvijezda u ovom zviježđu zove se Alfa. Ova je još veća nego

spomenuta Mira, te je tako velika da bismo iz nje mogli učiniti 95 milijuna naših Sunaca ili preko 100 hiljada milijarda naših Zemalja!

Hajdemo još do samo jedne zvijezde, zapravo do svemirskog sunca, i nećemo dalje! To je Epsilon u zviježđu Doradus. Ovu zvijezdu ne vidimo iz naših strana kao ni uopće sa sjeverne zemljine polutke. Ako je koji od čitalaca živio u Australiji, Novoj Zelandiji ili Južnoj Africi, otamo ju je mogao vidjeti. Ova zvijezda je do sada najveće poznato svemirsko sunce, a velika je kao 260 hiljada milijarda naših Zemalja!

Milsim da smo se lijepo prošetali i na našoj šetnji dosta duboko prodrli u svemir, pa nećemo dalje! Ako bismo išli i dalje, bojim se da bismo se zamorili jer nam astronomi kažu da, prema najnovijim istraživanjima i zaključcima, u dosada pregledanom svemiru ima oko 1000 bilijuna sunaca ovakvih kao što ih je ovo nekoliko koje sam spomenuo. O ovome je govor na drugom mjestu. A i iz veličine Sunčanog sustava, iz ovoga savršenog orijaškog, svemirskog sata, kao i iz ovih nekoliko drugih svemirskih kolosa vidimo kako je velik Bog, kad iz ovako gigantskog kamenja izgrađuje svemirsku zgradu, kad iz ovako orijaških kola izgrađuje ovaj divni svemirski sat, ovaj sat koji, kao što sam već spomenuo, zapovijeda svim našim zvjezdarnicama i radio stanicama i tvornicama satova, a preko ovim i svim našim satovima u našim džepovima i na našim rukama, jer su svi naši satovi ovisni o ovomu svemirskom, Božjem satu. Svemir će nam još bolje progovoriti, ali opet svojim jezikom, o Božjem sveznanju i o Njegovom svemogućstvu kad čujemo u kojim su fantastično velikim daljinama smještena ova divovska kola sunčanog, svemirskog sata, i kojim se munjevitim brzinama okreću oko sebe i oko svojih središta, kao i to što ih sve drži u divnoj harmoniji. O tome na drugom mjestu kad ćemo još bolje vidjeti kako je istinita riječ Sv. Pisma koja kaže: Nebesa raznose slavu Božju!

SUNČANI SUSTAV GOVORI O BOŽJOJ MUDROSTI I SVEMOGUĆSTVU

(Govor prigodom potpune pomrčine Sunca 15. II 1961)

Nebeski svjetionik, koji je Bog stavio iznad naših glava da nas grije i da nam svijetli, glasno nam govori o Božjem sveznanju i svemogućstvu. Budući da je Božje Sunce tako veličanstveno, tako lijepo, Sv. Pismo znade i samoga Boga zvati suncem, jer nam od Njega dolazi i ovo Sunce, kao i sva druga dobra; ono je slika Božje Crkve (Otkriv. 12, 1); Božje vječnosti (Ps. 71, 5,17); Isus Krist je sunce pravde (Mal. 4, 2; Ps. 18. 6,7); Njegovo se lice sjaji kao Sunce (Otkriv. 1, 16; 10, 1); stoga On prosvjetljuje svakog čovjeka (Iv. 1, 9; Ef. 5, 8; 2 Kor. 4, 6). A i naše majke kad hoće da djetetu kažu koliko ga ljube, najradije ga nazovu suncem, pa mu vele: ti si majčino sunce, ti si moje sunce drago!

Kao što Bog ima svoj znak na nebesima, kao što je On svoje ime upisao na Suncu, neka ono svakomu propovijeda o sveznanju i o svemogućstvu svoga Stvoritelja, isto tako, pa i još jači svoj potpis On ima u sunčevoj obitelji, u Sunčanom sustavu. U ovaj silni sustav, u ovu sunčevu obitelj, u koju i mi spadamo, Bog je tako snažnim i velikim slovima upisao svoje sveznajuće i svemoguće ime da je ono uvijek osvajalo i danas jednako i još jače osvaja svakoga koji k njemu podigne oči.

U Sunčani sustav, u sunčevu obitelj, uz samo Sunce, kao glavu i oca obitelji, spada još devet članova, još devet tzv. planeta. Mi ćemo sada ukratko pogledati ovih devet članova da vidimo u kojoj su vezi sa Suncem, kakvi su, koliki su, što ih čini da su uvijek u najljepšem skladu sa svojim gospodarem, šta ih čini da se nikada ne pobune i da nikada ne bježe iz njegove obitelji. Ovdje će nam opet na poseban način zasjati Božje sveznanje i svemogućstvo.

1. — Najmlađi i Suncu najbliži član njegove obitelji jest planet Merkur. Oko Sunca se neumorno vrti u srednjoj udaljenosti od 58 milijuna km. Budući da je Suncu najbliži to i najbrže i kruži oko njega jer sunčana privlačivost na nj jače djeluje nego na ostale koji su udaljeniji. Oko Sunca se kreće

brzinom od 50 km u sekundi, dok se naša Zemlja, kao što ćemo vidjeti, oko Sunca kreće brzinom od 30 km u sekundi. Znademo da su neki avioni postigli veliku brznu od 1000 km, ali na sat! Merkur kružeći oko Sunca, juri 360 puta brže nego ovi brzi avioni, a 33 puta brže nego topovska kugla, koja zrakom juri 1.500 m u sekundi. Mi se divimo našim avionima koji prelete Atlantik iz Europe u Ameriku za 5—6 sati, a Merkur bi prevalio ovaj put za jednu minutu i pô, a kroz ono vrijeme što je naš avion na putu iz Europe u Ameriku Merkur bi taj put učinio oko 600 puta. Na Merkuru nema života, dakako, jer u tako velikoj blizini Sunca temperatura dostiže 350 stupnjeva Celsiusa; a nema ni zraka koji, ako ga je ikada i bilo, radi prevelike vrućine i brzine, kojom Merkur kruži, sav je morao odletjeti u svemir.

2. — Po udaljenosti drugi Suncu najbliži planet jest Venus, onaj što ga vidimo izjutra ili navečer, već prema raznoj godišnjoj dobi, i koji stoga zovemo Danicom ili Večernjicom. Najsjajnija je od svih planeta, pače je dvaput sjajnija od Siriusa, koji je, inače, najsjajniji od svih zvijezda stajačica. Kruži oko Sunca u srednjoj udaljenosti od 108 milijuna km, i obiđe ga jedanput u naših 225 dana. Nešto je manja od Zemlje tako da joj je promjer 12 420 km. Po svoj prilici na Danici nema živih bića.

3. — Treći planet, uvijek računajući po udaljenosti od Sunca, jest naša Zemlja. I naša Zemlja i mi s njome neprestano kružimo oko Sunca u srednjoj udaljenosti od 150 milijuna km, brzinom od 30 km u sekundi. Tako Zemlja, kružeći ovom brzinom oko Sunca, u godini dana prevaljuje put od 939 milijuna km. Ako se sjetimo da naši najmoderniji lovački avioni jedva postižu brzinu od 300 m u sekundi, ili topovska kugla 1.500 m, to odmah vidimo koliko naša Zemlja sve ove ljudske brzine nadmašuje sa svojih 30 km ili 30 000 m u sekundi! I to bez benzina, nafte, ulja, uglja i vode. Naša Zemlja je 1, 300 000 puta manja od Sunca, ekvatorijalni pojas joj je 40.000 km, promjer 12.700 km, obujam joj je 1.082 milijuna km³, a teška je — jer zvjezdoznanci su i to izračunali — 6.000 trilijuna tona!

4. — Mars je po udaljenosti četvrti planet. To je onaj što je najviše upaljivao maštu ljudi kao da bi na njemu bilo živih bića, valjda, ljudi. Sve je to, zasada, samo nagađanje, sa sigurnošću se ne može ništa reći. Sedam puta je manji od Zemlje, kruži oko Sunca u udaljenosti od 228 milijuna km. Sunce obiđe u našu jednu godinu i 322 dana i pri tomu učini kružnicu od 1.430 milijuna km. Kad je Zemlji najbliži, a to bude kad joj se približi na 55 milijuna km, onda sjaji bolje nego Jupiter, i onda, poslije Danice, Mars je najsjajnije nebesko tijelo.

5. — Po udaljenosti Jupiter je peti planet Sunčeva sustava, gorostas među svim planetima. 1.300 puta je veći od Zemlje, stoga bi i tunel koji bi prokopali kroz Jupitrovo središte bio dug 144.000 km, dok bi kanal kroz našu Zemlju iznosio 12.700 km. Jupiter je tako velik da, kad bi našega Sunca najedanput nestalo, sve bi planete smjesta privukao i prisilio da se vrte oko njega kao oko svoga novog sunca. Oko Sunca kruži u udaljenosti od 777 milijuna km i obiđe ga u naših 11 godina i 315 dana. To je njegova godina. Ovaj silni kolos okrene se oko sebe tj. oko svoje osi u 9, 45 sati, a našoj se Zemlji za to hoće 24 sata. Kao što naš Mjesec kruži oko Zemlje tako ih oko Jupitra kruži ništa manje nego 11.

6. — Saturn je po veličini drugi planet našega Sunčanog sustava. 790 puta je veći od Zemlje. Promjer u ekvatoru iznosi mu 120.000 km. Kruži oko Sunca u udaljenosti od 1.430 milijuna km, te ga jedanput obiđe u naših 29 godina i 160 dana, i pri tomu učini kružnicu, koja iznosi 8 milijarda i 792 milijuna km. Saturn je jedan od najljepših nebeskih tjelesa, a to sa svog prstena, koji veoma dobro vidimo i na manje teleskope. Ovaj je širok 100.000, a debeo do 17.000 km. Kao što Jupiter ima 11, tako i Saturn ima 10 mjeseci, koji kruže oko njega.

7. — Uran kruži oko Sunca u udaljenosti od 2.870 milijuna km. Obilazi ga jedanput u naše 84 godine i 7 dana. U ovoj svojoj godini učini kružnicu ili put koji iznosi 18 milijarda i 24 milijuna km.

8. — Osmi planet je Neptun. Njega je god. 1846. otkrio glasoviti Leverrier bez ikakva dalekozora, olovkom u ruci i sjedeći za stolom. Već prije su opažali da planet Uranus u neko vrijeme silazi sa svog puta. Leverrier, na temelju Newtonovih zakona o svemirskoj gravitaciji, zaključio je da mora biti neki planet koji privlači Uranusa i sili ga da, u neko vrijeme, siđe sa svoga puta. Poručio je berlinskom atronomu Galle-u neka upravi dalekozor prema mjestu u svemiru, koje mu je tačno označio, i neka tamo potraži. Galle je odmah opazio ovaj planet. Dali su mu naziv NEPTUN. To je bio jasan dokaz, koji je iskustvo tako sjajno potvrdilo, da su ispravni Newtonovi zakoni o svemirskoj gravitaciji, a to je i ovjekovječilo ime U. Leverriera.

Planet Neptun je 87 puta veći od Zemlje, kreće se oko Sunca u udaljenosti od 4 milijarde i 500 milijuna km, dakle u udaljenosti koja je 30 puta veća nego udaljenost Zemlje od Sunca. Obilazi Sunce jedanput u naše 164 godine i 280 dana. U ovoj svojoj godini prevaljuje put, koji je dug 28 milijarda i 260 milijuna km.

9. — Deveti član naše sunčane obitelji jest planet Pluton, koji je otkriven u zadnje vrijeme, zapravo god. 1930. Velik je po prilici kao i naša Zemlja. Put koji on čini oko Sunca od ovoga je udaljen 6 milijarda km. Plutonova godina iznosi naših 249 godina, jer kroz to vrijeme jedanput obiđe Sunce, a put što ga u ovoj svojoj godini prevaljuje dug je 37 milijarda i 120 milijuna km.

Ovo je carstvo našega Sunca, naše sunčeve obitelji; carstvo koje se proteže 12 milijarda km u duljinu, isto toliko u širinu. Da bismo ga prošli autom koji bi jurio na dan 1.500 km, morali bismo putovati 22.000 godina! Strahovito veliko je ovo carstvo, kojim vlada vladar koga je Sveznajući i Svemogući izaslao u svemir da sve drži na uzdi, zakon koji nitko ni ne vidi i ne čuje, ali koji ipak sve prožimlje i svima savršeno vlada. Carstvo našega Sunca, naš Sunčani sustav, mjerimo li ga našim mjerilima, strahovito je veliko, 12 milijarda km uzduž i poprijeko; veoma je komplicirano ako gledamo na položaj njegovih članova i na različite brzine, na raznoliku i mnogostruku privlačivost kojom se svi njegovi članovi međusobno privlače; ipak je apsolutno savršeno tako da, uza sve beskrajne daljine, uza svu mnogostruku kompliciranost, uza sve vrtoglave brzine kojom se planeti vrte oko svoje osi i oko Sunca, ovo velebno carstvo jest pravi, savršeni, kolosalno veliki svemirski sat, čija kola broje na hiljade km u promjeru, koja su na milijune i na milijarde km udaljena jedno od drugoga, koja jure na milijune km u samom jednom danu, a koji je ipak tako savršen i tačan da ni milijunima godina ne zaostaje i ne ide naprijed niti za jednu sekundu, te je uzor svim našim i najsavršenijim satovima. Mi naše satove svaki dan navijamo i ravnamo prema ovomu svemirskom Božjem satu, i mi kažemo da su naši satovi jedan od drugoga bolji jedino prema tomu koji se od njih više približuje ovomu svemirskom Božjem satu, i koji ga vjernije slijedi. I sva mjerila u našim geofizičkim zavodima, i svi topovi koji nam daju znakove vremena, kao i svi znakovi koje nam daje radio o tačnom vremenu samo čekaju da njima dade svoj znak ovaj svemirski Božji sat, a oni ga onda nama prenose.

Je li čudo onda što oni geniji koji su otkrili Sunčani sustav, koji su otkrili putove kojima se planeti kreću, koji su otkrili onaj velebni zakon i silu koja, kao Božji izaslanik vlada svemirom, zakon svemirske gravitacije, a to su bili Kopernik, Kepler, Newton i Galilei, je li čudo onda što ovi geniji padaju na koljena pred sveznajućim i svemogućim Stvoriteljem koji je to svojim sveznajućim Umom zamislio i svojom svemogućom desnicom vodi? Kad Kopernik otkriva da je Sunce središte oko koga se okreću i Zemlja i svi planeti, te koji tako divno rese nebesa, sav ushićen klanja se Božjemu neizmjernim veličanstvu i ljepoti koji odsijevaju iz veličanstva i ljepote svemira i Sunčanog sustava. — Ivan Kepler, kad je otkrio i formulirao glasovita tri zakona, po kojima se kreću svi planeti, ovako govori na kraju svoga djela »Svemirska Harmonija«: »Zahvaljujem Ti, Stvoritelju i Gospodine, što si mi dao da se veselim nad Tvojim stvorenjem, da se zanosim za Tvojim djelima. Ja sam ljudima objavio veličanstvo Tvojih djela, ukoliko je moj ograničeni um mogao shvatiti Tvoju neizmjernost. Ako sam rekao nešto što

bi bilo Tebe nedostojno ili sam, valjda, gdje tražio svoju slavu, to mi milostivo oprosti.«

I. Newton, genijalni otkrivač zakona svemirske privlačivosti, skidao je kapu kad je izgovarao ili kad je čuo da se izgovara ime Božje; isto tako uvečer kad bi pogledao zvjezdano nebo duboko se je klanjao jer mu se je činilo da nebesa svomu Stvoritelju pjevaju »alleluia!«

Evo što nam o Bogu propovijeda velebni Sunčani sustav, ovaj orijaški svemirski Božji sat, evo što nam o Bogu govore ovi veliki geniji, koji su ga otkrili i koji su otkrili zakone, po kojima se ovaj Božji sat odvija i radi.

VELIČINA SVEMIRA

(Govor prigodom potpune pomrčine Sunca 15. II 1961)

Bog, stvoritelj svega, ostavio je otiske i tragove svojih ruku na mikroskopski sitnim bićima, koje golim okom ni ne vidimo, kao i na beskrajno prostranom svemiru. Kad smo govorili o uređenosti i ljepoti Sunca i njegova sustava, sunčeve obitelji, vidjeli smo kako nam svemir govori o Bogu stvoritelju, o Njegovoj neizmjernoj mudrosti i svemogućstvu. Vidjeli smo da se ovo gigantsko sunčevo carstvo sastoji iz deset članova, samog Sunca, kao središta, i devet njegovih planeta, devet članova njegove obitelji, koji se oko njega okreću. Vidjeli smo da se krajnji njegov planet, Pluton, okreće oko Sunca u nešto izbočenoj kružnici, koja je od Sunca udaljena 6 000 milijuna ili 6 milijarda km tako da se Sunčevo carstvo proteže 12 mlijarda km uzduž i poprijeko.

Fantastično je veliko ovo sunčevo carstvo. No, isporedimo li ga s ostalim svemirom, onda je ovo nepregledno veliko carstvo malena obitelj, čiji članovi stanuju u istoj kući, te se mogu međusobno dozivati, dok se oko njih prostire grad, zapravo velegrad u beskrajnim i dužinama i širinama. U duhu smo već šetali po ovom sunčevom carstvu, po ovoj našoj obitelji,, jer i mi smo u sunčevoj obitelji, a sada izіđimo malo iz ove naše obitelji, iz ove naše kuće, iziđimo iz sunčevog carstva. iziđimo u svemir da malo vidimo što je tamo.

1. — **Mjere u svemiru.** — Prije svega imamo se dogovoriti kako ćemo mjeriti daljine na putu kojim budemo prolazili. U našem Sunčanom sustavu, u sunčevu carstvu još donekle vrijede milijuni km, ali samo donekle, jer već i u samom sunčevu carstvu moramo računati i sa milijardama km. No, jesmo li izišli iz sunčeva carstva, to već ne možemo prolaziti ni s milijardama km u ovim beskrajnim prostorima. Svemirske duljine i širine mjere se godinama svjetlosti. Što to znači? Zraka svjetla u samoj jednoj sekundi prevali 300.000 km, a u jednoj godini 9.000 milijarda i 500 milijuna ili 9 i pô bilijuna km. Putnik koji bi svaki dan prevaljivao

40 km morao bi putovati 20 godina da bi prevalio put koji svjetlo učini u samoj jednoj sekundi. A da bi prevalio put koji svjetlo prevali u jednoj godini dana, putnik bi morao putovati punih 647 milijuna godina! Eto što to znači! A otkrivene su i tako neopisivo velike daljine da ih — kao što ćemo vidjeti — teško mjerimo i sa godinama svjetlosti.

2. — **Put k najbližem svemirskom suncu poslije ovoga što nas grije.** — Kako doznajemo iz onoga što nam kažu naši najnoviji i najjači dalekozori, u svemiru ima preko hiladu hiljada milijarda ili preko hiljadu biljuna sunaca. Hajdemo k onomu što je nama najbliže, poslije ovoga što nas grije, a koje još okom vidimo jer ih je najveći dio koje golim okom nikako ne vidimo. Ovo je ona divna, sjajna, zapravo najsjajnija zvijezda stajačica, koja nam onako sjajno svijetli za ljetnih večeri, a zove se Sirius. Za one koji žive u Južnoj Africi i Australiji najbliže sunce poslije ovoga našega, a koje vide golim okom, jest Alfa Kentauri. Naš Sirius daleko je od nas, ne 150 milijuna km ili 8 m svjetlosti, kao ovo naše Sunce, nego 9 i pô godina svjetlosti. Budući da svjetlo u samoj jednoj sekundi juri brzinom od 300 000 km, to znači da je Sirius od nas daleko 90.000 milijarda i 500 milijuna km, ili, kraće rečeno, 90 bilijuna km. Drugim riječima Sirius je od nas 536 000 puta dalje nego ovo naše Sunce. U vlaku koji bi jurio 100 km na sat morali bi prosjediti 171 godinu dana dok bismo stigli na naše Sunce; a da bismo u istom vlaku stigli do Siriusa, nama najbližeg od preko hiljade bilijuna svemirskih sunaca, morali bismo sjediti 90 milijuna godina! A koliko tek do onih koja su dalje, i to neopisivo dalje!

Kako je od nas daleko Sirius, ovo poslije našega, nama na sjevernoj polutki najbliže svemirsko sunce, može nam predočiti i ovo. Ništa nije tanje, finije i laganije od niti iz koje pauk plete svoju mrežu. 400 km ove niti teži samo 5 grama. Trebalo bi nam 40 000 km ove niti da bismo njome opasali našu Zemlju, a to bi sve težilo samo pô kg. Da bismo je protegli do Mjeseca morala bi biti duga 400 000 km, a bila bi teška 5 kg. No, da bismo s njome doprli do nama najbližega svemirskog sunca, do Siriusa, morala bi biti duga 90 bilijuna km, a masa ove niti bila bi tako ogromna da bi

jedva stala u vlak dug 50 km, a tako teška da bi ovaj vlak moralo vući 25 lokomotiva!

Udaljenost ovoga, nama najbližega svemirskog sunca, možemo sebi predočiti i ovako: kad bi pretpostavili da ja sada govorim na mikrofonu, moj bi glas raznosili električni valovi, koji jure 300 000 km u svakoj sekundi, dok moj glas, ako se širi običnim zračnim putem, širi se brzinom od 333 m u sekundi. Kad bih ja govorio preko mikrofona, to bi me onaj koji bi me preko radija slušao u Australiji prije čuo nego onaj koji bi me slušao udno dvorane u kojoj govorim ako u toj dvorani ne bi bilo razglasnih postaja, makar da je Australija od nas udaljena preko 20 000 km. A onaj koji bi me preko radija slušao na Siriusu, morao bi čekati punih 9 godina dok bi moj glas stigao k njemu, iako bi moj glas jurio 300 000 km u svakoj sekundi!

3. — **Polarna zvijezda ili Sjevernjača.** — Ostavimo Siriusa, a hajdemo malo k Polarnoj zvijezdi ili, kako je drugim nazivom zovu, k Sjevernjači. Neopisivo velika je udaljenost Siriusa, 90 bilijuna km. No, što je to prema udaljenosti u kojoj se nalazi Polarna zvijezda! Naš Mjesec od nas je daleko 1 sekundu svjetlosti, a naše Sunce 8 i pol minuta svetlosti, Sirius 9 i pô godina svjetlosti, a Sjevernjača je udaljena punih 300 god. svjetlosti. Ako ćemo to izraziti u km, to je Sjevernjača od nas daleko 28 trilijuna i 500 bilijuna km!

4. — **Hajdemo malo dalje.** — Dobro nam je poznata skupina zvijezda koju zovemo Vlašići ili Plejade, kako ih zovu astronomi. U tom lijepom skupu golim okom vidimo 7 zvijezda, dok dobrim dalekozorom u njima vidimo više od 250 sunaca. Vlašići su od nas daleko 450 godina svjetlosti. Želimo li znati koliko je to u km pomnožimo 450 sa $9^1/^2$ bilijuna, pa ćemo dobiti 42 trilijuna i 730 bilijuna km.

5. — **Kumovska slama ili Mliječni put.** — Kumovska slama ili Mliječni put jest onaj bijeli pojas preko nebeskog svoda, koji tako lijepo vidimo za ljetnih večeri. Iako se čini da mi Kumovsku slamu gledamo sa strane te da smo mi izvan nje, u stvari i mi smo njezini stanovnici i građani. To

je naša svemirska domovina. Koliko je velika ova Kumovska slama? Tako je velika i prostrana da bi mi, sjedeći na zraci svjetla i jureći svake sekunde 300.000 km naprijed, morali na ovoj zraci prosjediti 100.000 godina dok bi joj stigli na kraj! Nije se tomu puno ni čuditi jer je to put dug 1000 bilijuna km! Nama u životu malo kada padne na pamet ovo, a ipak je živa istina da u ovoj Kumovskoj slami ima preko 100 milijarda sunaca. Jedno od ovih 100 milijarda sunaca jest i ovo naše, što nas grije, a nama, valjda, i ne pada na pamet da bi gdje bilo koje drugo osim ovoga našega!

6. — **Kuglaste skupine zvijezda.** — U zviježđu Herkules golim okom vidimo neku malu zvjezdicu. Pogledamo li je na veliki, jaki teleskop, vidimo da to nije nikakva mala zvjezdica nego čitavi svemir od 100 000 sunaca, koja su opet jedno od drugoga udaljena na tolike milijune km. Ovaj skup zvijezda od nas je daleko 33.000 godina svjetlosti. Radi ove beskrajne udaljenosti vidimo ga kao malu zvjezdicu, a on je, u stvari, tako velik i prostran da svjetlo mora juriti 96 godina da ga prođe od jednoga kraja do drugoga.

7. — **Andromedina maglica.** — Hajdemo malo izvan našega svemira, hajdemo malo k glasovitoj Andromedinoj maglici. Od preko 1000 bilijuna spiralnih maglica jedna se zove Andromedina maglica, a to stoga što se ova nalazi u zviježđu Andromede. Od svih onih preko hiljadu bilijuna spiralnih maglica, ova je jedina koju vidimo golim okom kod zvijezde Gama u Andromedi. Ovo što se našem golom oku čini da je mala maglica, u stvari je svemir koji je velik kao 2 milijarde naših Sunaca. Svjetlu se hoće 65 000 godina da ga prođe s kraja na kraj. Čini nam se da je malena stoga što je od nas strahovito udaljena: 2 milijuna godina svjetlosti!

8. — **Veličina svemira.** — Koliko je, onda, velik svemir? Mislim da ćemo najbolje sebi predočiti ove fantastične veličine ako malo sebi prizovemo u pamet koliki je promjer nekih svemirskih tjelesa i njihovih skupina. Počnemo li od manjih k većima, to znademo da je promjer našega Mjeseca 3.478 km; promjer naše Zemlje je 12.700 km; promjer našega Sunca je 1,391.000 km ili $4^1/^2$ sekunde svetlosti; promjer

sunčeva carstva, kružnica, koju Pluton čini oko Sunca je 12 milijarda km; što znači 11 sati svjetlosti; promjer zvjezdanih skupina je oko 100 000 godina svjetlosti, ili 80 milijuna puta veći nego promjer našega Sunca. A čitavi svemir je tako velik da bi na zraci svjetla morali prosjediti oko 10 milijarda godina da njime prođemo od jednoga kraja do drugoga!

Mislim da bi i na ovaj način mogli sebi predočiti veličinu svemira, ukoliko se uopće naša mašta i može upuštati u ove veličine. U do danas pregledanom svemiru ima više od milijarde kumovskih slama, a u svakoj su milijuni i milijarde orijaških sunaca. Zamislimo da se masa svih ovih kumovskih slama i njihovih sunaca rastavi u sami plin. Koliko bi grama ovog svemirskog plina došlo na jedan kub. centimetar svemirskog prostora? Po računanju astrofizičara i astronoma, sav svemirski postor, ne samo koji je do danas pregledan nego koji uopće postoji, zauzimlje 10^{84}, tj. 1 sa 84 nule kub. centimetara. Ako nam se, valjda, ovaj broj ne čini posve velik jer je govor o centimetrima, kušajmo ga napisati i pročitati, pa ćemo onda vidjeti kako je strahovito velik, i to tako velik da ga samo papir može hladno podnijeti! Ovaj je prostor tako strahovito velik da bi na njegov jedan kub. centimetar došao jedan isto tako strahovito neznatan dio ove plinovite svemirske mase. Ako to izrazimo u gramima, to bi na jedan kub. centimetar svemirskog prostora došao, ne jedan puni gram, nego 1 gram razdijeljen sa 10^{28}, što znači: 1 gram razdijeljen sa 1 i 28 nula! A kako je ovo strahovito neznatna količina, vidimo iz toga ako pomislimo da bi kocka koja bi mogla primiti 1 puni gram ove plinovite mase morala biti 20.000 km duga, isto toliko široka i visoka! Drugom slikom izraženo, na jedan kub. centimetar svega svemirskog prostora došlo bi manje nego 1 atom ove plinovite svemirske mase. A znademo dobro da su atomi u svemiru tako sitni i tako mnogobrojni da ih, npr., u samoj jednoj stanici jetre ima oko 300 kvadrilijuna! A sad bi se dalo izračunati i koliko bi elektrona ove svemirske mase otpalo na 1 kub. centimetar. Iz toga, naime, što astrofizičari znadu koliko kub. centimetara zauzimlju svi svemirski prostori, i opet iz toga koliko bi atoma došlo na jedan kub. centimetar, oni zaklju-

čuju da u svemu svemiru ima oko 10^{79}, tj. 1 sa 79 nula elektrona!

A sada kad već znademo koliko je u svemiru kub. centimetara i koliko grama svemirske mase otpada na svaki kub. centimetar možemo znati i to koliko je svemir težak, pa nam astrofizičari i kažu da je svemir težak 10^{56}, tj. 1 sa 56 nula grama! Ovo je opet strahovito velik broj! Čini li nam se, valjda, da je malen, jer je izražen u gramima, a mi to izrazimo u tonama! Broj tona ćemo dobiti ako od gornjeg broja odbijemo 6 nula. Dakle svemir je težak 1 sa 50 nula tona! Kušajmo napisati i pročitati i ovaj broj pa će nam onda biti jasno što on znači![1])

Koliki je onda sav svemirski prostor ako računamo u godinama svjetlosti? Vidjeli smo koliko bi na zraci svjetla putovati kroj promjer našega Sunca, Sunčanog sustava i preko raznih svemirskih kumovskih slama. Svemir, — prema uvjerenju koje sve to više prevladava kod današnjih astrofizičara i astronoma — nije neizmjeran, pa bi na zraci svjetla, svake sekunde 300.000 km naprijed, morali prosjediti oko 10 milijarda godina da njime prođemo od jednoga kraja do drugoga ili, tačnije, da se povratimo na tačku od koje smo i pošli![2])

9. — **Kretanja svemirskih tjelesa.** — A sva ova bezbrojna svemirska tjelesa kao i fantastično veliki skupovi svemirskih tjelesa kreću se i jure isto tako fantastičnim brzinama, po tačno određenim zakonima i u tačno određenim vrstama kružnica. Naš mjesec, npr., juri oko Zemlje 1 km u sekundi tako da u 28 dana prevali put od $2^1/_2$ milijuna km. Zemlja juri svake sekunde 30 km oko Sunca, i tako učini 940 milijuna km u godini dana. Naše Sunce sa svih svojih 9 planeta juri 20 km u sekundi prema zviježđu Herkules, a naše Sunce opet sa svojim sustavom i sa susjednim suncima okreće se oko središta Kumovske slame brzinom od 300 km u sekundi; da ovom brzinom obiđe ovo središte hoće mu se 220 milijuna

1) *E. Liek*, Das Wunder in der Heilkunde, 1951, 24; *P. Jodan*, Der Naturwissenschaftler vor der religiösen Frage, 1964, 236, 252—253.

2) V.: *P. Jordan*, nav. dj. 253.

godina! No, sve ove fantastično velike brzine još su posve neznatne ako mislimo na to da su u najnovije vrijeme otkrivene svemirske maglice, tj. čitavi svemiri s milijardama sunaca, koji u svakoj sekundi iza sebe ostavljaju put od 145.000 km!

Zaključimo! — U svemiru su hiljade bilijuna sunaca mnoga od njih tako su velika da bi iz jednoga mogli učiniti 50, 80 pa i 100 milijuna naših »velikih« Sunaca. Svi ovi bilijuni svemirskih kolosa jure fantastičnim brzinama na stotine i hiljade km u svakoj sekundi, a ipak nikada sudara, nikada nereda, nikada jedno ne zalazi u carstvo drugoga, a to stoga što uvijek putuju i jure u tako određenim pravcima, tako određenim brzinama i u takvim vrstama kružnica da mi prema ovomu velebnom, svemirskom satu uređujemo i navijamo sve naše satove. Poklonimo se pred neizmjerno mudrim i svemogućim svemirskim Urarom, pred Bogom Stvoriteljem onako kako su Mu se klanjali i kako Mu se klanjaju svi oni koji su proučavali i koji proučavaju ovo Njegovo velebno djelo, ovaj Njegov svemirski sat. O njihovoj vjeri ćemo drugom zgodom.

UDALJENOSTI I BRZINE SVEMIRSKIH TJELESA
(Prigodom potpune pomrčine Sunca 15. veljače 1961)

Potpuna pomrčina Sunca koja će biti u srijedu, 15 ovoga mjeseca, daje nam povoda da svratimo pogled na Sunčani sustav, na našu sunčevu obitelj, u kojoj će se i odigrati ova pomrčina, i na svemir, na zvjezdano nebo iznad naših glava. Ovaj naš Sunčani sustav i svemir svojim nam svemirskim jezikom govore o onome što Bog znade i što On može.

U prošlu nedjelju i ja i vi koji ste bili ovdje, prošetali smo se malo po Sunčanom sustavu i po zvjezdanom svemiru, pa smo vidjeli da je i kako je Sunčani sustav pravi, ali svemirski, orijaški sat, kao i to da su naše zvjezdarnice, počevši od one u Greenwich-u kraj Londona, i sve ostale po širokom svijetu, kao i sve naše tvornice satova i svi satovi koje nosimo u džepovima i na rukama, samo za to da slušaju tačno vrijeme koje im svaki dan daje ovaj svemirski, Božji sat, sa Suncem kao središtem i kazaljkom i sa devet planeta kao devet gigantskih kola ovog sata.

Kad smo govorili o kolima ovoga svemirskog sata vidjeli smo kako su ona velika. A budući da su u svakom satu kola i udaljena jedno od drugoga, pa makar to bilo i malo, a budući da se i okreću, pa makar to bilo i veoma polaganim okretajima, mi ćemo se i sada, opet zajedno, prošetati po Sunčanom sustavu, ovom orijaškom, svemirskom satu, a i malo dalje po svemiru da vidimo kako su kola ovoga svemirskog sata udaljena jedno od drugoga i kako su udaljena od Sunca kao od svoga središta, a na našoj šetnji vidjeti ćemo i to kojim se brzinama kreću i okreću.

Zadnji put na našoj šetnji po svemiru vidjeli smo da je naše Sunce, koje se našemu oku čini da je malo oveća nogometaška lopta, u stvari 1.300.000 puta veće od naše Zemlje. Našemu se golom oku čini da nije ni posve daleko, pa mi kažemo: eto ti Sunca iza Biokova, eto ga iza Prologa, eto ga iza Velebita, a ono je, ustvari, 150 milijuna km daleko od nas. Naše je Sunce glavna osovina, središte svemirskoga, orijaškog sata, a uza nj je još devet dijelova, devet planeta, kao devet gigantskih kola, kao što smo to vidjeli prošle nedjelje na našoj šetnji po svemiru. Naše je Sunce,

kao što smo sada vidjeli, od nas strahovito daleko, a većina njegovih planeta još su više udaljeni i jedan od drugoga, a osobito su još više udaljeni od svojeg središta, od Sunca, kao što ćemo sada vidjeti.

Daljine i brzine u Sunčanom sustavu. — Suncu, kao središtu svemirskog sata, najbliže kolo je planet Merkur. Srednja je udaljenost Merkura od Sunca 58 milijuna km. Merkur kruži oko Sunca munjevitom brzinom od 50 km u sekundi. Kad bi se koji naš avijatičar htio takmičiti sa Merkurom morao bi nabaviti avion koji bi jurio 360.000 km na sat! Merkur bi utekao i svakoj najbržoj topovskoj kugli, jer topovska kugla učini 1.500 m u sekundi, a Merkur ih u isto vrijeme učini 50.000 dakle 33 puta tako brzo kao najbrža topovska kugla! Kružeći ovom brzinom Merkur obiđe Sunce za naših 88 dana, a kroz to vrijeme prevali put od 375 milijuna km.

Drugi planet, zapravo drugo kolo u ovom orijaškom svemirskom satu jest planet Venera, koju mi zovemo Danica ili Večernjica, već prema raznim godišnjim dobama. Ona je od Sunca daleko 108 milijuna km. Kružeći u ovoj udaljenosti oko Sunca obiđe ga u 225 naših dana, i to je njezina godina, a za to vrijeme ostavlja iza sebe put od 675 milijuna km.

Treći planet, treće gigantsko kolo u ovom svemirskom Božjem satu jest naša Zemlja. Već smo vidjeli kako je velika naša Zemlja: 1,300.000 puta je manja od Sunca. Naša se Zemlja okreće dvostrukim kretanjem: vrti se oko same sebe, oko svoje osi, kao, npr. dječji vrtuljak, a kruži i oko Sunca kao oko svoje središnje osi. Oko svoje osi — protivno nego se kreću kazaljke na satu — vrti se brzinom od 465 m u sekundi ili od 1,674 km na sat. Dakako, ova se brzina odnosi na kretanje površinskih zemljinih tačaka na ekvatoru. U 24 sata (tačnije u 23 sata, 56 minuta i 4 sekunde) sasvim se okrene oko sebe i nađe se u istom položaju u kojem je bila pred 24 sata. Glavna, veoma važna posljedica ovoga što se Zemlja u određeno vrijeme okrene oko same sebe jest to da imamo redovitu izmjenu dana i noći.

U isto vrijeme dok se Zemlja kreće oko svoje ose, kruži ona i oko glavne osi sunčanog sata, oko Sunca, i to kruži u

udaljenosti od 150 milijuna km. Ona kruži oko Sunca daleko brže nego oko same sebe, jer dok, vrteći se oko sebe, u jednom satu učini put od 1.674 km, to ona, kružeći oko Sunca, u samoj jednoj minuti prevali put koji je daleko duži od toga. Zemlja, kružeći oko Sunca, juri munjevitom brzinom, i to 30 km u sekundi, a u jednoj minuti 1.800 km tako da smo mi kroz ovo nekoliko minuta što ja govorim, zajedno sa Zemljom, koja nas nosi, prevalili put od oko 20.000 km. Kružeći ovako oko Sunca u udaljenosti od 150 milijuna km brzinom od 30 km u jednoj sekundi, Zemlja se, nakon jedne godine dana, povraća na svoju prošlogodišnju polaznu tačku, poslije nego je nakon jedne godine dana, a, dakako, i mi s njome, prevalila put ili učinila izbočenu kružnicu od 940 milijuna km, da opet iznova počne svoje putovanje. I to tako biva hiljadama i milijunima godina!

Nekom će, valjda, pasti na pamet i ova misao: pa kako to da Zemlja kruži, i to dvostrukim kretanjem: oko sebe i oko Sunca, i to tako munjevito brzo, a da mi od svega toga ništa ne opažamo? Dakako da bismo mi sve to i te kako opažali kad ne bismo bili u vezi sa Zemljom, nego kad bismo sa strane negdje sjedili u hladu dok ona mimo nas ovako munjevito juri! No, mi smo na Zemlji, dok ona juri jurimo i mi zajedno s njome te ona nosi i nas, i naše kuće, i naše njive, i naše vinograde, i naša brda i planine, i naše more, i našu atmosferu, koja je visoka oko 100 km, a ne češe se o ništa izvan naše atmosfere, jer je tamo zrakoprazan prostor. Eto stoga smo mi uvijek u istoj udaljenosti od predmeta oko nas, i bližih i daljih, jer Zemlja nosi i nas i sve oko nas, pa mi mirno i udobno sjedimo, jedemo, šetamo se ili slušamo što govori jedan drugome, kao što vi sada slušate mene, a da nam ni na pamet ne pada kojom brzinom mi neprestano jurimo naprijed! Eto stoga za ovo nekoliko minuta što ja govorim mi smo, jureći 20 puta brže nego ikakva topovska kugla, učinili put od oko 20.000 km, dakle kao odavle u Ameriku, pa opet iz Amerike ovamo, i opet odovamo u Ameriku, a da nitko od nas nije na to ni pomislio niti je išta od toga opazio! I za našu sreću! Jer tko bi inače izdržao i tko bi ostao živ od vrtoglavice i straha!

Poslije nego smo se ovako malo pozabavili Merkurom, Danicom i našom Zemljom, ovim veoma važnim kolom u Božjem, svemirskom satu, koja će igrati tako veliku i neposrednu ulogu u ovoj potpunoj pomrčini Sunca, hajdemo da makar ukratko vidimo koliko su od Sunca daleko i kojim brzinama oko njega kruže još ostalih njegovih šest planeta, šest kola sunčanog sata.

Mars dolazi odmah iza naše Zemlje, stoga je on, računajući po udaljenosti od Sunca, četvrti planet. On kruži oko Sunca u udaljenosti od 228 milijuna km. Obiđe ga u jednoj našoj godini i 332 dana i za to vrijeme prevali put od 1.430 milijuna km.

Peto i najveće kolo u orijaškom sunčanom satu je planet Jupiter. Već smo vidjeli da je 1.300 puta veći od naše Zemlje. Jupiter kruži oko svoga središta, oko Sunca u udaljenosti, ne od 150 milijuna kao naša Zemlja, nego od 777 milijuna km. Kružeći u ovoj udaljenosti obiđe Sunce u naših 11 godina i 315 dana, a u tom kruženju ostavlja iza sebe put od 4.898 milijuna km.

Saturn je šesto kolo u sunčanom satu. Saturn je i najljepši od svih planeta, i to radi prstena u kome lebdi i s kojim zajedno kruži. Od Sunca je daleko 1.430 milijuna km. Kružeći oko Sunca obiđe ga u naših 29 godina i 160 dana, a kružnica koju na svomu dugom putu učini oko Sunca iznosi 8.792 milijuna km.

Sedmo kolo ovoga sunčanog sata je planet Uranus. On kruži oko Sunca u udaljenosti od 2.870 milijuna km i obilazi ga u naše 84 godine, a put što ga kroz to vrijeme učini, iznosi 18 milijarda km.

Neptun, osmo kolo u sunčanom satu, kruži oko Sunca u udaljenosti od 4.500 milijuna km. Hoće mu se naše 164 godine da ga jedanput obiđe, a kružnica što je kroz to vrijeme učini inzosi 28.260 milijuna km.

Pluton je do sada poznat kao deveti, najudaljeniji planet u Sunčanom sustavu. On kruži oko Sunca u udaljenosti od 6.000 milijuna km. Obilazi Sunce jedanput u naših 249 godina. Put što ga u tome čini dug je 37.120 milijuna km. Kao što vidimo promjer ove kružnice što je na svomu putu oko Sunca učini ovaj najudaljeniji sunčev planet iznosi 12 mili-

jarda km, a toliki je onda, uzduž i poprijeko, i opseg sunčeva carstva, to su njegove danas poznate krajnje granice.

Ovim smo ukratko vidjeli koliko su udaljena kola ovoga orijaškog sata od svoga središta, od Sunca, a vidjeli smo i kako duge putove ona prevaljuju na svome kruženju oko njega.

No, budući da smo više navikli na naše ljudske brzine i na naša prevozna sredstva, valjda će biti dobro da se po ovim daljinama pokušamo malo prošetati našim prevoznim sredstvima, pa ćemo malo bolje vidjeti kako to izgleda. Dakako, nećemo k svim članovima sunčeve obitelji, nego samo na Sunce i na još jedan ili dva planeta, pa ćemo onda moći i dalje u svemir, ako nam to ne bude daleko ni skupo. U svakom slučaju to je malo odulja šetnja, pa se treba spremiti s malo dubljom i torbom i kesom, jer na dugom putu treba i hrane, a treba i novaca ako bi nam tražili da plaćamo vozne krte.

Pješak, brzovlak, avion, topovska kugla putuju po Sunčanom sustavu. — Hoćemo li, dakle, na naše Sunce, i to pješice, da ne bismo morali plaćati voznu kartu? Ako budemo dnevno prevaljivali 40 km, što je, mislim, dosta na dužem putovanju, onda nećemo putovati nego 10.274 godine! Čini li nam se to dugo, a mi hajdemo brzovlakom, 100 km na sat. Na kolodvoru pitamo kada stižemo na Sunce i koliko stoji vozna karta. Izdavač voznih karata odgovara: brzovlak, 100 km na sat, nigdje ne staje, polazi danas, a na Sunce stiže god. 2.136, dakle ne vozite se do Sunca nego 171 godinu! Za voznu kartu, ako računamo 3 din. po km, svaki ima platiti samo 450 milijuna din! Čini nam se dugo, a i skupo? Dobro, a mi sjednimo u avion, 1000 km na sat. Sad ćemo sjediti manje, ali ipak više od 17 godina!

Tako je do Sunca! A valjda bi netko rado pošao u posjete jednomu od devet sunčevih planeta, dakle članu naše obitelji, i to najudaljenijemu, Plutonu, da malo vidi šta je i kako je kod njega. Opet brzovlakom, 100 km na sat. Pitamo na kolodvoru kada stižemo na Pluton i koliko plaćamo za voznu kartu. Tamo nam odgovaraju da vožnja brzovlakom, 100 km na sat, traje samo 6.000 god. jer tamo stižemo god.

7.961., a vozna karta, 3 din. po km, ne stoji nego 18 hiljada milijuna ili 18 milijarda din.! I ovo nam se, valjda, čini dugo, a i skupo? A mi sjednimo opet u avion, 1000 km na sat. I sada ćemo sjediti manje, ali ipak punu 1000 godina!

Ovo su daljine i ovo su cijene, a mi smo još uvijek u sunčevoj obitelji, dakle u našoj obitelji, u našoj kući! A pođimo sada malo i izvan ove naše sunčeve obitelji, i to k nama najbližemu svemirskom suncu, poslije ovoga što nas grije, a zove se Alfa u zviježđu Kentaura. A sunaca u svemiru kao što je ovo naše, a i daleko većih od njega, ima preko 1.000 bilijuna. Mi ćemo sada k nama najbližemu od svih ovih. Hoćemo li opet brzovlakom: 100 km na sat, nećemo sjediti, dakako, bez zaustavljanja, nego 50 milijuna godina! Dugo? Hajdemo avionom: 1000 km na sat. Sad ćemo sjediti manje, ali ipak punih 5 milijuna godina! Dugo i to? A mi sjednimo na topovsku kuglu: 1.500 m u sekundi, na sat 90.000 km. Sad smo putovanje dosta skratili, ali i sada ćemo na ovoj topovskoj kugli morati prosjediti pun milijun godina! A zašto se moramo voziti tako dugo i plaćati tako skupo kad je ova Alfa u Kentauru, poslije ovoga našega, nama najbliže svemirsko sunce? Zato što je ovo nama najbliže svemirsko sunce od nas daleko 43 hiljade milijarda, ili 43 bilijuna km. Ako li se odvažimo pa pođemo na od onih 1000 bilijuna nama drugo najbliže svemirsko sunce koje se zove Sirius, koje za ljetnih večeri vidimo kao veliku užarenu baklju na zvjezdanom nebu, onda nećemo putovati nego 80 milijuna godina, a avionom, 1000 km na sat, 8 milijuna godina!

I mi mislimo da je naša Zemlja velika! Najveći današnji dalekozor nalazi se u zvjezdarnici na brdu Mount Palomar u Kaliforniji. Težak je 500 tona, a leća mu ima promjer od 5 m. Kad bi naša Zemlja bila ravna ploha, a ne okrugla, kao što u stvari jest okrugla, to bi ovim dalekozorom s Mount Palomar-a mogli vidjeti koja je ura na našim zvonicima, premda je tu daljina od nekih 11 hiljada km! A ipak naša »velika« Zemlja, a ne samo ona nego i planet Jupiter, koji je 1.300 puta veći od nje, kad ih isporedimo s ovim svemirskim veličinama i daljinama, tako su maleni da ih ovim orijaškm teleskopom s Alfa u Kentaur-u, ovoga nama najbližega svemirskog sunca, uopće ne bismo mogli naći, bili bi kao

da ih ni nema, dok bi nam se ovo naše Sunce činilo kao kakva obična zvijezda!

Ovo su velike daljine! A znademo da smo se šetali po našoj kući, po Sunčevu sustavu, išli smo do nekih članova naše obitelji, razgledavali smo ovaj svemirski Božji sat, samo što smo malo prešli preko granica sunčeve obitelji i pošli u posjete našim najbližim svemirskim susjedima: Alfi u Kentaur-u u Siriusu. Mi na Zemlji daljine mjerimo metrima, stotinama i hiljadama km, a drugih nam mjera ni ne treba. Milijuni km ni ne dolaze u obzir. No, jesmo li se malo otisnuli od Zemlje, već je drukčije. Već u našoj sunčevoj obitelji, ako hoćemo da kažemo kako su nam njezini članovi blizu ili daleko, ne možemo proći s metrima, ni sa hiljadama kilometara. Ovdje već ne možemo proći bez milijunâ kilometara, a teško i s milijunima, jer već ovdje u našoj svemirskoj kući moramo raditi i sa hiljadama milijuna, i to na veliko! Sjetimo se, npr. samo toga da Saturn kruži oko Sunca u udaljenosti od 1.430 milijuna km, Uranus u udaljenosti od 2.800 milijuna km, a zadnji član sunčeve obitelji, Pluton u udaljenosti od 6 hiljada milijuna km! A svratimo li pozornost i na to da Pluton, koji je sada 6.000 milijuna km daleko od Sunca, kad bude na pola svoga puta oko njega bit će s protivne njegove strane isto tako daleko 6.000 milijuna km, što znači da mi, makar da smo još uvijek u našoj svemirskoj kući, u sunčevu carstvu, moramo računati sa 12.000 milijuna km, jer, eto, toliko se proteže carstvo našega Sunca!

Dakle već u sunčevu carstvu, u našoj svemirskoj kući dosta teško prolazimo s milijardama kilometara, kad iziđemo iz sunčeva carstva veoma teško i s milijardama. Vidjeli smo, npr. da je Alfa u Kentaur-u, od 1.000 bilijuna svemirskih sunca koja su do danas poznata nama najbliže, a ipak je ovo nama najbliže svemirsko sunce od nas daleko 43 hiljade milijarda km, a drugo nama najbliže svemirsko sunce, Sirius, od nas je daleko 80 hiljada milijarda km! Dakako, ove astronomske brojke teško je zapamtiti, teško izgovoriti, a nije posve lako ni napisati, jer milijarda je jedinica sa devet, a bilijun je jedinica sa dvanaest nula!

Godine svjetla. — Eto stoga su astronomi, da bi se lakše mogli snalaziti u svojemu carstvu, gdje im je glavni posao

mjeriti svemirske veličine, daljine i brzine, iznašli drugi način mjerenja. Kad izlaze iz sunčeva carstva iza sebe ostavljaju i milijune i milijarde i bilijune kilometara, pa svoje svemirsko carstvo mjere godinama svjetlosti.

Što je to godina svjetlosti? Ova godina u astronomskom jeziku označuje put što ga zraka svjetla prevali u jednoj godini dana. Zvjezdoznanci su izabrali ovaj način mjerenja jer svjetlo putuje daleko brže nego, npr., brzovlak: 100-150 km na sat, ili avion: 1000 km na sat. Zraka svjetla, ne u jednom satu niti u jednoj minuti nego u jednoj sekundi čini 300.000 km, u jednom satu 18 milijuna, u jednom danu 432 milijuna, a u jednoj godini 900.000 milijuna ili 9 i pô bilijuna km. Zraka svjetla putuje tako brzo da bi za put koji ona prevali u samoj jednoj sekundi, pješak koji bi svaki dan prevaljivao 40 km, morao putovati 20 godina; a da bi pješak prevalio put koji zraka svjetla prevali u jednoj godini, morao bi putovati 647 milijuna godina! Ovaj put što ga zraka svjetla učini u samoj jednoj sekundi tako je dug da ga naš najmoderniji automobil, uza sve moguće reparature koje bismo za nj morali poduzimati, ne bi mogao učiniti otkad iziđe iz tvornice dok ga ne bacimo u staro gvožđe. A naš avion, koji bi jurio 1000 km na sat, da bi prevalio put koji zraka svjetla učini u samoj jednoj sekundi, morao bi bez prestanka juriti 12 dana i pô; a da bi ovaj avion prevalio put koji zraka svjetla učini u jednoj godini, to bi on morao, 1000 km na sat, bez zaustavljanja letjeti 1.080.000 godina! Zraka svjetla juri tako munjevitom brzinom da bismo u samoj jednoj sekundi kad bismo sjeli na nju 7 puta obigrali našu Zemlju, a zemljin je ekvator ipak 40.000 km! Na Mjesec bi nas dobacila u malo više od jedne sekunde, a ipak je to put od 400.000 km, dok bismo tutanj topa, kad bi ga netko ovog časa ispalio na Mjesecu, ovdje čuli nakon 56 sati. Ova bi nas zraka svjetla prenijela na Sunce za 8 minuta i 20 sekunda, a to je put od 150 milijuna km; na Pluton, zadnji i najudaljeniji naš planet, za 9 sati i pô, a to je ipak put od 6.000 milijuna km!

Putovanje zrakom svjetla po svemiru. — Ovako bi nas zraka svjetla nosila po našoj sunčevoj obitelji. Ali kad iziđemo

iz sunčeve obitelji onda je i za ovako brzu zraku svjetla već drukčije. Ona koja bi s nama u samoj jednoj sekundi 7 puta obigrala Zemlju, do prije spomenutog Alfa u Kentaur-u, do nama najbližega svemirskog sunca, morala bi putovati 4 godine i 90 dana, dakako, ne otežući se nego jureći 300.000 km u svakoj sekundi, a to stoga što bi morala prevaliti put od 43 hiljade milijarda km, dok bi do drugoga nama najbližega svemirskog sunca, do Siriusa, morala istom brzinom putovati 8 i pô godina, jer bi imala prevaliti put od 80 hiljada milijarda kilometara!

Ne smijemo zaboraviti da su ova dva spomenuta nama dva najbliža svemirska sunca, poslije ovoga što nas grije. A u svemiru ih ima, kako smo već spomenuli, preko 1.000 bilijuna! Hajdemo malo k nekima od ovih, dakako, ne brzovlakom ni avionom, makar 1.000 km na sat, nego sjednimo na zraku svjetla: 300.000 km u jednoj sekundi! Do zvijezde stajačice Vega, a to je ona sjajna zvijezda koju vidimo u zviježđu Lire, putovat ćemo 28 godina, dakako, bez zaustavljanja, ali ćemo zto prevaliti i komad puta od 280 hiljada milijarda ili 280 bilijuna km! Ili ćemo k Arkturus-u, čuvaru Velikog Medvjeda, kako ga zovu astronomi? Na zraci svjetla, 300.000 km u jednoj sekundi, k njemu ćemo putovati 38 godina, ali ćemo zato iza sebe ostaviti put od 380 hiljada milijarda km. Ili ćemo k Aldebaran-u u zviježđu Hijade? Na zraci svjetla morat ćemo prosjediti 50 godina, a put koji ćemo učiniti bit će 500 hiljada milijarda km. Svima nam je dobro poznato zviježđe Velikog Medvjeda, koji se svojim sjajem tako ističe na večernjem nebu! Do jedne od njegovih zvijezda morali bismo, na zraci svjetla, putovati pune 204 godine, a to znači i put od 2.000 bilijuna km. Hoćemo li k veoma lijepom zviježđu Orion, koji se u zimskim mjesecima posve jasno vidi na istočnom večernjem nebu, i to baš k njegovoj zvijezdi Betegeuse, koja je 50 milijuna puta veća od našega Sunca? K njoj će nas zraka svjetla nositi 270 godina, a to je i put od 2.700 bilijuna km. Ili ćemo k nama veoma dobro poznatoj zvijezdi Sjevernjači, koju uvijek vidimo, i ljeti i zimi, na sjevernoj strani neba, a ona je najzadnja u repu Maloga Medvjeda? Zraka svjetla bi nas do nje nosila punih 300 godina, a iza sebe bismo ostavili put od 3.000 bilijuna km. Ili ćemo k nama opet veoma dobro poznatim Vlašićima, k Sedmerozvježđu, k astronomskim Plejadama? To bi značilo da bismo se na ovako munjevito brzoj zraci svjetla morali pet puta roditi i umrijeti prije nego bismo k njoj stigli, jer bi na ovoj zraci morali juriti 450 godina ili učiniti put od 4.500 bilijuna km. Ili ćemo k jednomu od skupova zvijezda u zviježđu Herkules, a takvih skupova ima u svemiru na hiljade? Na zraci svjetla sjedit ćemo samo 33.000 godina, a prevalit ćemo i put od 330.000 bilijuna km. Ili ćemo da malo pregledamo sve one zvijezde koje golim okom vidimo kao i one druge među njima koje golim okom nikako ne vidimo, a to je ovaj naš Mliječni put ili, kakono mi ponekada kažemo: Kuomvska slama? (Ovakvih kumovskih slama ima u svemiru više od bilijuna). U ovomu našem Mliječnom putu ima više od 200 milijarda sunaca, od kojih golim okom vidimo samo jedan veoma mali broj. Ako ćemo da po ovomu našem Mliječnom putu prođemo s kraja na kraj to ćemo na zraci svjetla sjediti samo 100.000 godina, a kroz to ćemo prevaliti i put od 100.000 bilijuna km. Ili ćemo k Andromedinoj svemirskoj maglici, koju jedva opažamo golim okom? Ona se našem oku pričinja kao sićušna bijela maglica, a to stoga što je od nas beskrajno daleko. Ova je maglica, ustvari, čitavi svemir, kao što je to i ovaj naš Mliječni put, a i sastoji se iz mase iz koje bismo mogli učiniti 200 milijarda naših Sunaca. Hoćemo li, dakle, da vidimo ovu Andromedinu svemirsku maglicu, gdje i zraka svjetla treba 65.000 godina da je preleti, to ćemo na zraci svjetla morati prosjediti ništa manje nego 2 milijuna godina! Ili ćemo k svemiru, koji se nalazi kod zviježđa koje se zove Berenikina kosa? Ovaj svemir ima 2.775 spiralnih maglica, koje su opet čitavi svjetovi. K najbližoj od ovih 2.775 svemirskih maglica na zraci svjetla sjedit ćemo 10 i pô milijuna godina! No, to je još šala koliko ćemo morat sjediti na zraci svjetlosti ako ćemo putovati do najdalje od ovih 2.775 svemirskih maglica. Ako se odvažimo na ovo putovanje, to ćemo na zraci svjetla sjediti punih 169 milijuna godina! U najnovije vrijeme radio-teleskop u Cambridge-u otkrio je svemirsku maglicu, koja je danas poznata kao najudaljenija od svih svemirskih maglica. Sve daljine kroz koje smo do sada jurili na zraci svjetla fantastično su velike, kao što smo vidjeli na našim putovanji-

ma po svemiru, ali ova opet beskrajno nadmašuje sve ostale. Hoćemo li, dakle, k ovomu novootkrivenom svemiru, dakako, jureći 300.000 km u sekundi, kao i dosada, nećemo sjediti nego 5 milijarda godina! Tko bi želio znati koliko je to u km neka sjedne, uzme olovku pa neka pomnoži 5 milijarda godina sa 365 dana, ovo sa 24 sata, ovo sa 60 minuta, ovo sa 60 sekunda i, nakraju, brojku koju dobije sa 300.000, jer toliko km prevaljujemo u jednoj sekundi. Onda će vidjeti da je ova svemirska maglica, zapravo ovaj svemir, od nas daleko 470 kvintilijuna i 448 kvadrilijuna km!

Brzine u svemiru izvan Sunčanog sustava. — Da bar donekle upotpunimo sliku o velikom Božjem svemiru, moramo još nešto imati pred očima. Našem se oku čini da u svemiru iznad naših glava sve miruje. No, to je stoga što je sve to od nas fantastično, beskrajno daleko, kao što smo vidjeli. A u stvari, sve zvijezde jure i to munjevitim brzinama. Već smo vidjeli, npr., kako juri naša Zemlja i još neki planeti u našem Sunčanom sustavu. Ali nijesmo ništa rekli kako jure one izvan našega Sunčanog sustava. A tamo nalazimo i zvijezde i čitave svemirske maglice, a to su u stvari, čitavi svemiri, koji jure daleko većim brzinama. Tako, npr. Arktur, koji veoma lijepo vidimo iznad naših glava, u svakoj sekundi juri 460 km naprijed, jedna u zviježđu Kit 540 km, jedna u zviježđu Vaga 590 km, jedna u Velikom Medvjedu 600 km, jedna u Hidri 900 km, a francuski astronom Remy piše da je opazio zvijezde koje jure 1000 km u sekundi!

No, ne samo pojedine zvijezde nego munjevito lete i čitavi svemiri, i to isto takvim i još većim brzinama. A ne zaboravimo ni to da u svakom od ovih svemira ima na milijarde sunaca velikih kao ovo naše, pače i na milijune puta većih od ovoga našega! I sve se ovo kreće fantastično velikim brzinama. Tako, npr., ovaj naš svemir, ova naša Kumovska slama, sa svojih 200 milijarda sunaca leti naprijed 600 km u sekundi. U najnovije vrijeme otkrivena je neka svemirska maglica, a to je opet čitavi svemir s milijardama sunaca, koji u svakoj sekundi leti naprijed ništa manje nego 145.000 km! A sve ovo opet zajedno oko nekog zajedničkog svemirskog središta kruži brzinom od 10.000 km u svakoj sekundi!

Bojim se da nas je moralo malo zamoriti ovo što smo se vozili po ovako beskrajnim daljinama, a opet onako munjevitim brzinama. Mislim ipak da je dobro da smo malo i s te strane pogledali i razgledali Božji svemirski sunčani sat i ostali svemir. Morali smo pogledati kako su udaljena kola ovoga svemirskog sata i kako brzo kruže oko sebe, oko Sunca i dalje po svemiru, poslije nego smo već vidjeli kako su orijaški veliki i ovaj sat i njegova pojedina kola.

Harmonija u svemirskim veličinama, udaljenostima i brzinama. — Sav neopisivo veliki svemir, makar da su u njemu bezbrojni bilijuni zvijezda, i makar da su one fantastično velike i isto tako fantastično udaljene jedne od drugih, i makar da se vrte i kruže munjevitim brzinama, ipak ne zapada ni u kakov kaos, nego je uvijek u najsavršenijem redu. Ovo su znali veoma dobro još stari Grci, pa su stoga svemiru dali naziv »Kosmos«, što znači: sređeni, uređeni svemir. Stoga su se ljudi još od najstarijih vremena bavili proučavanjem svemira, a znademo dobro da se dade proučavati samo ono što je sređeno, gdje vladaju zakoni, dok se kaos ne može proučavati nego samo konstatirati da je tu zbrka, da tu ne vladaju nikakvi zakoni, te baš stoga da je kaos. Znanost koja se bavi proučavanjem svemira danas se koze kozmologija, što znači: nauka o savršeno uređenom svemiru. Kasnije ćemo vidjeti i to što i tko sve ove bezbrojne, fantastično velike i udaljene svemirske kolose, koji kruže onako munjevitim brzinama drži u savršenom redu, pa ćemo se onda sa svim velikim i prijašnjim i današnjim zvjezdoznancima pokloniti sveznajućemu i svemogućemu Bogu, jer On je Onaj koji po zakonima koje je stavio u prirodu kad ju je stvarao i čuva ovaj savršeni red u velebnoj svemirskoj zgradi. To mi dobro vidimo u svemu svemiru, a to najbolje vidimo u Sunčanom sustavu, u ovom divnom savršenom svemirskom satu, a to stoga jer nam je Sunčani sustav najbliži, zapravo jer je to i naša svemirska obitelj, jer je i naša Zemlja jedan od deset članova ove svemirske obitelji, kao što smo to vidjeli. Sada vidimo, a i vidjet ćemo i kasnije, kako se ovdje divno ostvaruju riječi sv. Pisma koje kaže: Ti si, Bože, sve uredio u veličini, broju i težini (Mudr. 11, 21). Svi su veliki astronomi

čitali ovu Božju mudrost i svemogućstvo u Njegovom svemiru, a ovo Božje sveznanje i svemogućstvo potakle su i velikoga francuskog astronoma Arago-a da je pred neku pomrčinu Sunca, na »Collège de France«, svoje predavanje završio riječima, kojima ću i ja sada završiti ovo nekoliko misli: »Iduće sedmice — tako je govorio Arago (a ja kažem: ove sedmice) bit će pomrčina Sunca, koja će se vidjeti i iz Pariza (a ja kažem: koju ćemo vidjeti i mi odavle). Mjesec će se naći u konjunkciji sa Suncem (tj. kad mi gledamo odavle sa Zemlje Mjesec i Sunce naći će se pred nama u istom pravcu), i Mjesec će zastrijeti zrake ove veličanstvene zvijezde. Dakle toga dana (a ja kažem ovdje za nas: u iduću srijedu) toga sata, te minute tri će velika nebeska tijela odgovoriti, ne našim proricanjima, nego Božjoj zapovijedi, jer sve Boga sluša, samo čovjek ne sluša.«

SVEMIRSKA TEŽA — BOŽJI IZASLANIK

(Govor prigodom potpune pomrčine Sunca 15. veljače 1961)

Kad za vedre večeri gledamo nebesa iznad naših glava, vidimo da su dobro obasuta zvijezdama, ali nam se ipak čini, kad bismo se stavili, da bismo ih mogli prebrojiti, a, u stvari, ima ih, kao što smo to već vidjeli, preko 1.000 bilijuna! Vidjeli smo i kako su velika ova svemirska tjelesa: ima ih tako velikih da bismo iz njih mogli učiniti na stotine milijuna naših Sunaca, a ni naše Sunce nije nikakva dječja igračka, jer i ono je tako veliko da bismo iz njega mogli učiniti 1.300 hiljada naših Zemalja. Vidjeli smo i to kako su fantastično daleko jedna od drugih kao i od nas: samo do zadnjega člana naše obitelji, do planeta Plutona morali bismo u brzovlaku, bez ikakva zaustavljanja, sjediti 50 milijuna, a u avionu koji bi letio 1000 km na sat, 5 milijuna godina. A do drugih nebeskih tjelesa izvan našega Sunčanog sustava, na zraci svjetla koja juri 300.000 km u sekundi, morali bismo sjediti na hiljade i milijune godina! Vidjeli smo i to kojim strjelovitim brzinama svi ovi bezbrojni bilijuni svemirskih sunaca jure naprijed i oko svojih središta.

Kad govorimo o svemirskim tjelesima, njihovim veličinama, udaljenostima i brzinama, mislim da je dobro da se osvrnemo i još na nešto što u svemu ovomu igra veoma važnu ulogu i što stoga s pravom mora svakoga zanimati, a to je svemirska teža, privlačivost ili gravitacija.

1. — Netko bi lako mogao pomisliti: pa kako to da među tako fantastično mnogim, tako orijaško velikim i munjevito brzim svemirskim tjelesima ne nastaje nikakav sudar, i da sve ne odlazi u ruševine? Dakako, da tu nije po srijedi svemoćna Božja ruka, da bi sve zbilja i otišlo u kaos i ruševine! No, kao što mi ljudi pameću koju nam je Bog dao, zamišljamo i uređujemo naše kuće, ulice, strojeve i sve ostalo oko nas, i u tome se pomažemo sredstvima, našim ljudskim sredstvima, tako i Bog, i to baš stoga jer je Bog, izgrađuje ovaj naš sunčani sat i vas svemir iz onako veličajnoga kamenja kao što je to više nego hiljada bilijuna svemirskih, orijaških sunaca, i drži ih u međusobnoj vezi i u određenim udaljeno-

stima i brzinama sredstvima koja odgovaraju Njegovom sveznanju i svemogućstvu. Ova sredstva, kojima Bog sve u svemiru drži na uzdi i divnom redu, jesu svemirski zakoni, a među ovim je zakonima prvi i glavni zakon svemirske teže, privlačivosti ili gravitacije.

Što je to svemirska teža ili gravitacija? Da to donekle objasnimo, poslužimo se malo nekim primjerima iz našega djetinjskog, a i svagdanjeg života. Svima nam je dobro poznato, a osobito je to dobro poznato majkama kako se djeca ponekada s njima igraju: ručicama se hvataju za majčinu ruku, pa se onda vrte, trče oko nje, dok majka izmjenjuje sad jednu, a sad drugu ruku i tako prihvaća ruku djeteta koje neprestano oko nje trči i ne pada, makar da se je nagnulo prema vani, a ne pada stoga jer ga drži majčina ruka. — Ili, da se poslužimo drugim primjerom: svaki nas je, bez sumnje, gledao, a valjda su mnogi od nas to i sami radili, kako opet djeca privežu komenčić na komad debljeg konca, te ga vrte oko ruke ili oko sebe. Kamenčić neće odletjeti jer ga drži konac i ruka preko konca. I što god smo jače rukom vrtjeli, to smo jače u ruci osjećali da bi kamenčić od nas odletio, i to tim brže i dalje što smo rukom brže okretali, kad ga ne bi držali konac i ruka. Eto, u majčinoj ruci koja drži dijete dok ono oko nje trči; u koncu koji drži kamenčić i ne da mu da odleti imamo sliku onoga što u Sunčanom sustavu i svemiru radi i proizvodi svemirska teža ili gravitacija.

2. — Kad smo govorili o Sunčanom sustavu, vidjeli smo kako devet planeta, devet orijaških kola sunčanoga, svemirskog sata, ne jure u pravcu, neko kruže oko svoga središta, oko Sunca. Isto tako i druga svemirska sunca kruže oko svojih središta. Zapravo i naši planeti i sva druga svemirska tjelesa i svemirska sunca jurila bi u pravcu u svemir po zakonima inercije i centrifugalne sile da ih k sebi ne privlači centripetalna sila središnjeg tijela, kao što je, npr., u našem sunčanom sustavu centripetalna sila našeg Sunca. Da se poslužimo navedenim primjerima, dijete ili kamenčić odjurili bi u pravcu kad ih ne bi držala centripetalna sila, a ova je sila za dijete majčina ruka koja ga drži, a za kamenčić je konac na koji je privezan.

3. — A gdje je ruka gdje li konac koji drže naše planete u kruženju oko Sunca i druga svemirska tjelesa u kruženju oko svojih središta? Kao što dobro vidimo, tu nema nikakvih ruku, nikakvih konaca ni užeta, da bi pridržavali ova svemirska tjelesa dok kruže uokolo, nema tu nikakvih masivnih podzida, nikakvih stupova, nikakvih svodova, nikakvih željeznih greda koje bi držale u beskrajnim i daljinama i visinama i brzinama hiljade bilijuna gigantskih svemirskih sunaca. A sve je ipak na svome mjestu i u svome položaju, sve kruži u određenim udaljenostima, kružnicama i brzinama tako da se nijedno od ovih tjelesa niti zaustavlja niti silazi sa svoga puta. Iako tu nema nikakvih ni užeta, ni konopa, ni greda, ni podzida, ni svodova, ni stupovlja, te ako ništa ne ide u ruševine i kaos to je sve stoga što to sve sigurnom rukom drži na uzdi i što svime neumoljivo vlada svemirska teža ili gravitacija. Kad je Svemogući stvarao svemir dao je prvi zamah svemirskim tjelesima. Po ovoj bi svemirskoj sili, koju su tjelesa u tom času primila, ona jurila u svemir u onom pravcu u kome bi ih ta sila gonila po zakonu inercije. To je, kako je astronomi zovu, centrifugalna sila, a osniva se na netom spomenutom zakonu inercije, što znači da tijelo čuva početnu brzinu i pravac kretanja ako ga i dok ga nešto ne prisili da brzinu smanji ili da skrene s puta kojim je pošlo.

4. — No, uz ovaj prvi zamah i pokret koji je Bog utisnuo svemirskim tjelesima kad ih je stvorio, On je, u isti čas i u isti mah, u sva ova svemirska tjelesa stavio i drugi zakon. Ovaj zakon je, kako ga zovu, zakon svemirske privlačivosti, teže, ili gravitacije. Po ovom se zakonu sva svemirska tjelesa međusobno privlače, i to tako da što god koje ima veću masu tim jače privlači ona svemirska tjelesa koja imaju manju masu. Po ovom zakonu svemirske privlačivosti i naše Sunce, koje je 600 puta veće nego svih njegovih devet planeta, sve ih drži na uzdi i čini da svih njih devet, koji bi po prvotnoj centrifugalnoj sili i po zakonu inercije odletjeli u svemir, ne odlete u svemir, nego da kruže oko njega. Na to ih sili Sunce po zakonu privlačivosti, po zakonu centripetalne sile. Po ovom zakonu, kad bi on sam vladao u svemiru,

naše bi Sunce svih svojih devet planeta privuklo u svoj zagrljaj, pa bi se svih njih devet na nj survalo i srušilo i tako s njime zajedno pretvorilo u jednu strohovito veliku kaotičnu masu. A ovo isto bi se dogodilo i sa svim ostalim svemirskim suncima i planetima: sve bi se manje srušile na veće tako da bi iz svega nastala strahovita i neopisivo velika ruševina i kaos!

No, ima i druga svemirska sila koja za posao ima to da čuva da se ovaj kaos ne dogodi. To je tzv. centrifugalna sila, koju smo malo prije spomenuli, a po kojoj bi, kad bi opet ona sama vladala u svemiru, svako tijelo jurilo u svemir u pravcu od onoga središta gdje je prvi put dobilo pokretni zamah. No, kao što ova centrifugalna sila ne da da se dogodi ono što bi htjela centripetalna sila, tj. da se svemirska tjelesa sruše jedno na drugo i pretvore u kaotičnu masu, tako sada i sila svemirske teže ili gravitacije ne da da se dogodi ono što bi, koliko je do nje, htjela centrifugalna sila, tj. da sva tjelesa odlete u svemir u pravcima od svojih središta. Ova sila svemirske privlačivosti čini da ne bude ni ono što bi htjela ni jedna ni druga od dviju spomenutih svemirskih sila, nego baš nešto treće, a to je da svemirska tjelesa kruže jedna oko drugih, i to manja oko većih.

Ako bismo ovo htjeli prikazati kakvom slikom iz našega svagdanjeg života, to bismo mogli prikazati ovako: naših devet planeta, kao i sva ostala svemirska tjelesa, prema većima su kao nekakvi orijaški automobili, koje gone strahovito veliki i snažni motori i sile ih da munjevitim brzinama jure po paralelnim autostradama. Ali Sunce, kao nenadmašivo jak i neodoljiv volan, uvijek jednako jake i sigurne ruke, vlada sa svojih devet planeta i trajno ih sili da odustaju od putovanja u svemir, te automatski sili i ove svemirske autostrade i automobile da, kao opčarani, kruže oko njega u elipsoidnim kružnicama.

Stoga je zakon svemirske privlačivosti ili gravitacije temeljni svemirski zakon, na njemu je svemir sazidan i na njemu stoji. Ovaj zakon ravna svim svemirskim i udaljenostima i brzinama; on je ona sila koja u isto vrijeme i privlači i suzdržava, i približuje i udaljuje. Nemoguće je zamisliti u isto vrijeme i velebniji i jednostavniji stroj, u kome je, na neki način, riješen stari i davni san o perpetuum mobile, u komu su zajedno i divovska snaga i djelovanje, najuzvišniji mir i tišina.

5. — Ova sila svemirske privlačivosti ili gravitacije svemirom vlada otkada ovaj postoji, a otkrio ga je I. Newton. Ona čini da naša Zemlja, dakako, i mi s njime, u jednoj godini učinimo, ne upravan put u svemir, nego kružnicu elipsoidnog oblika, koja iznosi 940 milijuna km. Mi ovu svemirsku silu niti vidimo, niti pipamo, niti je ikako osjećamo, a ona je ipak tu i ona svime vlada. Slika su ove svemirske sile, kao što smo vidjeli ruke majke koja drži dijete dok se ono okoje vrti, ili konac koji drži privezani kamenčić, ili orijaški volan koji drži na uzdi i skreće sve svemirske i automobile i autostrade.

6. — Možemo i ovako sebi predstaviti kako je orijaški snažna ova sila svemirske privlačivosti. Kad bismo se mi jednog dana dogovorili da ćemo ovu silu kojom Sunce na uzdi drži našu Zemlju i sili je da kruži oko njega, zamijeniti našim ljudskim sredstvima, npr. da ćemo našim gredama povezati Sunce sa Zemljom i tako je siliti da ga se tvrdo drži i kruži oko njega, to bismo morali, prema računima zvjezdoznanaca, upotrebiti ništa manje nego hiljadu milijarda greda, i to ne smokovih, a ni hrastovih niti bukovih, nego hiljadu milijarda čeličnih greda, i to — kako to pripominju astronomi — iz dobre vrste čelika! A morali bismo paziti i na to da nam svaka ova čelična greda bude imala promjer od šest metara! Eto tolika je snaga kojom naše Sunce drži na uzdi našu Zemlju i ne da joj da uteče u svemir, kamo bi ona inače htjela, nego je sili da oko njega juri svake sekunde 30 km naprijed! A koliko li bi hiljada milijarda čeličnih greda trebalo da nadomjeti silu kojom Sunce na uzdi drži ostalih svojih osam planeta, osobito orijaškog Jupitra, koji je 1.300 puta veći od naše Zemlje!

7. — Kao što Božju veličinu vidimo u tome iz kako veličajnog kamenja, iz hiljade bilijuna gigantskih sunaca izgrađuje svemirsku kuću, isto je tako vidimo i u tome kako najjednostavnijim sredstvima postiže najveće učinke. Mi bi-

smo sav svemir isprepleli čeličnim gredama, i još bi na sve strane morali sagraditi vignje i kovačnice, stanice za popravke da bi se tako mogli pomoći ako koja greda pukne ili se istroši. A Bog šalje ovoga svog izaslanika, svemirsku privlačivost ili težu, i ona, od postanka svijeta, makar da su zvijezde u hiljadama bilijuna, i makar da su na milijarde i na hiljade milijarda km daleko jedna od druge, iz svega stvara savršeni red u svemu svemiru, stvara ovu savršenu cjelinu, koju stoga ljudi od najdavnije starine zovu »Kozmos«, tj. savršeno uređeni svemir.

8. — Baš stoga što ovako beskrajnim svemiorm savršeno vlada ovaj tako snažni Božji izaslanik, sila svemirske privlačivosti, ljudi se u istraživanju svemira i mi u našemu svagdanjem životu možemo na nj potpuno osloniti, bez ikakva straha da će nas izdati. Evo ovaj svemirski zakon bio je podloga na koju se je, npr., oslonio glasoviti francuski astronom Leverrier kadno je otkrio planet Neptun. To je bilo ovako: astronomima je bila velika zagonetka zašto planet Uranus na svom kruženju oko Sunca, kad dođe u neki određeni položaj, čini neku devijaciju, s koje se opet vraća na svoj put, na svoju »autostradu«. Leverrier se prihvaća posla da riješi ovaj problem. Neumorno radi punih deset mjeseci, i računima ispunja preko 10.000 stranica. Napokon 1. lipnja 1846. izjavljuje pred Francuskom Akademijom rezultat svoga rada u kome naznačuje na kojoj nebeskoj dužini i širini mora biti neko nebesko tijelo koje sili Uranusa da silazi sa svoga puta. O tome izvješćuje astronoma Galle-a u Berlinu. Ovaj, u određenu večer, a to je bilo 1. siječnja 1847., upravlja svoj teleskop prema označenom mjestu u svemiru. Na veliko iznenađenje i svoje i svih astronoma, na mjestu koje je Leverrier bio označio sa svoga pisaćeg stola, nalazi svemirsko tijelo, koje su nazvali »Neptun«. Leverrier se nije prevario u svome očekivanju. Znao je da Božji svemirski sat radi najsavršenije i da svemirska teža upravlja svim svemirskim tjelesima i svim njihovim kruženjima, pa je stoga bio duboko uvjeren da mora biti neki razlog i tome što Uranus u neko vrijeme silazi sa svoga puta. A jer se Božja matematika i astrometrija ne varaju Leverrier je i otkrio ovaj razlog:

Uranus stoga u neko vrijeme malo skreće sa svoga puta oko Sunca jer ga tada jače priteže planet Neptun.[1])

9. — I baš stoga što svemirom vlada ovaj snažni Božji izaslanik, svemirska privlačivost, astronomi mogu tačno proračunati pomrčine Sunca i Mjeseca, i to tako tačno kojeg će dana, kojeg sata, koje minute i koje sekunde biti pomrčina. I to ne samo za ovu godinu nego za stotine i stotine godina unaprijed. A znademo da samo jedan dan ima 86.400, a jedna godina 31,536.000 sekunda! Pa ipak tačno onog dana, onog sata, one minute i one sekunde, kako su astronomi unaprijed proračunali, sjena Zemlje ili Mjeseca hvahta Mjesec ili Sunce, kao što je i zadnjeg puta (15. II 1961) hvatala Sunce, i ostavlja ga baš one sekunde kako je to unaprijed proračunato i kao što smo vidjeli da ga ostavlja i ovoga zadnjeg puta. I sve to biva tačno u sekundu, makar da su oni koji neposredno sudjeluju u pomrčini, fantastično udaljeni jedni od drugih, kao što je Zemlja od Sunca udaljena 150 milijuna km, a Mjesec od Zemlje 400 hiljada km, i makar da kruže višestrukim, munjevitim brzinama: Zemlja oko svoje ose i oko Sunca, Mjesec oko Zemlje, a i Zemlja i Mjesec opet zajedno oko Sunca, a i Mjesec i Zemlja i Sunce opet zajedno prema Herkulesu, a opet sve ovo zajedno s Kumovskom Slamom oko nekoga daljeg središta! Svim ovim kruženjima suvereno vlada i svima puteve označuje zakon svemirske privlačivosti, pa stoga ovaj zakon i jamči da će se i nakon stotine i stotine godina u tačno određenoj sekundi i u tačno određenim položajima sastati i Mjesec i Zemlja i Sunce, kao što smo to svojim očima gledali i ovoga zadnjeg puta.

I baš stoga što svemirom vlada ovaj tako moćni izaslanik sveznajućega i svemogućega Boga, možemo sa sigurnošću iščekivati, bez straha da ćemo se prevariti, da će ovo naše Sunce, poslije nego je naša Zemlja, i mi s njome, putovala 24 sata ili 1.440 minuta ili 86.400 sekunda i za to vrijeme, vrteći se oko svoje osi prevalila put od 40.800 km i 2,592.000 km kružeći oko Sunca, opet sutra u predviđenoj sekundi upasti u zenit zvjezdarnice u Greenwich-u i naložiti zvjezdarnici neka svim drugim zvjezdarnicama u svijetu i svim tvornicama satova najavi da je tačno 1 sat poslije podne!

10. — I baš stoga što svemirom vlada ovaj tako moćni Božji izaslanik, mi se predvečer rastajemo sa Suncem poslije nego nas, zapadajući za planinske vrhove ili za široko more ispred nas, obasjava posljednjim svojim zrakama, s najčvršćim uvjerenjem da će nas ono sutra opet njima obasjati, ali s vrha planine ili iza širokog mora iza nas. I kao što se Sunce sada rastaje s nama tako će se domalo i redom, na kruženju Zemlje oko njega, rastajati sa svim zemljam, kontinentima i oceanima; najprije sa Engleskom, Holandijom, Francuskom, Španjolskom i sa svom zapadnom Afrikom, jer, poslije nas, one su na redu. Zatim će se restati s Atlantskim oceanom i s njegovim brojnim otocima, da onda posljednjim zrakama obasja i da se rastane sa istočnom Kanadom, istočnom obalom Sjedinjenih Američkih Država, Brazilom i Argentinom. Poslije nego se rstane s ovima, rastat će se sa svom Sjevernom, Srednjom i Južnom Amerikom i sa svim njihovim mnogim državama, da se onda rastane s Tihim oceanom i sa svim njegovim otocima. Poslije nego se je s njima rastalo dolazi na red Japan, istočna Azija, New-Seeland, zatim srednja Azija i Australija, pa Indija i Indijski ocean i, nakraju, sva istočna Afrika, srednji Istok i istočna Evropa.

Dug je to put koji s našom Zemljom prevaljujemo u ovih zadnjih 15 sati: kružeći s njome oko njezine osi, 25.000 km, i u ovo isto vrijeme kružeći s njome oko Sunca prevaljujemo put od 1,800.000 km. A ipak, makar da se je Sunce na ovom putu moralo rastati s tolikim zemljama, kontinentima i oceanima, i makar da smo mi za ovo relativno kratko vrijeme prevalili ovaj dvostruki i fantastično dugi put, ono će nas sutra opet obasjati svojim prvim zrakama, i to baš u onu sekundu na koju smo mislili sinoć kad su nas ostavljale njegove posljednje zrake; i ono će nas sutra obasjati tačno iza onoga kuka s vrha planine koji smo zabilježili sinoć kad se je ono gubilo iza otoka ispred nas. I ne varamo se: čekamo ga sa satom u ruci, a koji smo navili prema vremenu koje je ono svemu svijetu odredilo preko zvjezdarnice u Greenwich-u. I tačno u onu sekundu kako smo to sinoć predvidjeli — i ne samo sinoć nego i pred stotine godina — evo njegovih prvih zraka, i to baš iza onoga kuka sa hrva planine koji smo sinoć dobro zabilježili.

— — —

Evo smo vidjeli kako ovaj Božji izaslanik, svemirska privlačivost ili gravitacija suvereno i savršeno vlada našim Sunčanim sustavom i hiljadama milijarda fantastično velikih i munjevito brzih svemirskih kolosa. Ova od Boga stvorena i u svemir postavljena sila izgrađuje svemir. Ona drži sva svemirska tjelesa, sve milijune svemirskih Kumovskih slama i spiralnih maglica u trajnom i savršeno tačnom kretanju i kruženju, i u isto vrijeme u ispravnoj međusobnoj udaljenosti, u sigurnom redu i ljepoti koji se ne dadu opisati. Sila svemirske privlačivosti je temeljni svemirski zakon koji u isto vrijeme sve privlači i susteže, približuje i udaljuje.

I zbilja, nemoguće je zamisliti veličajniji i ujedno jednostavniji stroj, u komu je riješen, za ljude nerješivi, problem o perpetuum mobile, u kojem se među sobom natječu neopisivo silna proizvodna snaga s opet neopisivom ljepotom i s najtajanstvenijim mirom i tišinom.

I. Newton-u je tek pred 300 godina (1666) pošlo za rukom da otkrije ovaj svemirski zakon, a na njemu je svemir sagrađen i on svemirom vlada već hiljadama milijuna godina, zapravo od prvog početka svoga opstanka. Stoga prirodoslovci kažu da je ovo najveće među svim otkrićima u povijesti prirodnih znanosti, i da je Newton, baš stoga što ga je on, računajući po fizikalnim, matematičkim i astronomskim zakonima otkrio, jedan od najvećih genija svih vremena. A koliko li je onda veći, zapravo koliko li je onda neizmjerno velik Genij i Um koji je ovaj svemirski zakon zamislio i u jedan mah, jednim činom svoje svemoguće Volje na njemu svemir sagradio i u svemir ga ugradio da njime onako suvereno i savršeno vlada! Ova sila svemirske privlačivosti iz hiljada milijarda svemirskih kolosa izgrađuje ovaj sunčani i svemirski sat, u komu veliki umovi i svi astronomi redom čitaju ime njegova Graditelja, sveznajućega i svemogućeg Boga!

ZVJEZDANI SVEMIR PROPOVIJEDA BOGA

(Govor prigodom potpune pomrčine Sunca 15. II 1961)

Naš Sunčani Sustav, naš sunčani sat i sav svemir, makar da su u njima hiljade bilijuna svemirskih kolosa, koja su od nas udaljena na hiljade bilijuna km, koja jure i kruže munjevitim brzinama, tako savršeno radi u minutu i sekundu da nikada ne staje, makar da ga nitko nikada ne navija. Evo ovo svemirsko remek-djelo u veličini, umjetnosti i savršenosti uvijek je osvajalo i danas jednako osvaja sve velike mislioce i astronome, koji u njemu gledaju djelo sveznajućega i svemogućega Boga, jer ga je jedino On znao i mogao ovako zamisliti, ovako izgraditi i urediti po svojim zakonima koje je u nj stavio.

1. — Stoga je ovako divno zamišljeno i uređeno zvjezdano nebo, dakako, osvajalo i jednoga od najvećih umova svih vjekova, staroga grčkog filozofa Aristotela, koji ovako piše: »Kao što onaj koji, stojeći na vrh brda Ida, poslije nego je vidio kako prolazi grčka vojska, sprijeda konjanici na konjima i ratnim kolima, a zatim i pješaci, prisiljen je misliti da ima netko koji upravlja onim ratnicima i zapovijeda trupama kako će stupati; kao što mornar kad vidi lađu s razvijenim jedrima prema pogodnom vjetru, sigurno znade da je na brodu i pilot koji je vodi k luci, tako i oni — piše dalje Aristotel — koji su prvi digli pogled k nebu i vidjeli kako Sunce ide svojim putem od istoka prema zapadu, i sve ono divno uređeno mnoštvo zvijezda, tražili su Gospodara koji je stvorio ovaj savršeni red, jer su znali da se tu ne radi o slučaju, nego da sve ovo dolazi od moćnoga i vječnoga Bića«, tj. od Boga.[1])

I Ciceron, jedan od najvećih starih rimskih filozofa i govornika, pozivajući se na sada spomenutog Aristotela, zanesen velebnim zvjezdanim svemirom, piše: »Zamislimo da ima neki čovjek koji nije nikada živio zajedno s drugim ljudima, pače da je bio zatvoren u podzemlju tako dugo da nije mogao

1) V.: *A. Mazzei,* Esiste Dio? 1950, 221-222.

nikada ništa vidjeti; zamislite da on najedanput iznenada iziđe iz onoga tamnog podzemlja te, začuđenim pogledom gledajući naokolo, za vedre i tihe ljetne noći ugleda nebo; zvijezde su rasijane na sve strane i divno svjetlucaju; Mjesec baca svoj blagi i mirni sjaj. Zamislimo da mu netko rastumači da broj zvijezda koje vidi nije ništa prema onima koje okom ne može vidjeti, i da mu pokaže kako se kreću redovito i tačno, a da se jedna s drugom nikada ne sudari. A zatim... ugleda Sunce gdje se malo-pomalo pojavljuje na obzorju i zapućuje prostranim svemirom, obasipljući sjajem i toplpinom i nebo i zemlju... A sada mi recite — tako nastavlja ovaj veliki rimski filozof — koja bi bila misao koja bi prva sijevnula u glavi ovog čovjeka kad bi ugledao nebo posuto zvijezdama, i red i sklad koji tamo vladaju? Koji bi bio upit koji biste vi čuli s njegovih usta? Pun udivljenja onaj čovjek ne bi mogao nego uskliknuti: eh, ljepote, eh, veličanstva, eh, čudovišta! A tko je učinio ovo nebo? I tko je na nj stavio ove zvijezde? Tko ih je stvorio i tko upravlja njihovim kretanjem? Tko je stvorio ovo Sunce i gore ga postavio? Sigurno to nije bio čovjek koji bi to mogao učiniti; a nijesu to mogli ni svi ljudi zajedno; nego to je Bog! Samo Bog može učiniti ova čudesa sveznanja i svemogućstva.« Tako završava ovaj stari rimski filozof.[2])

2. — Božje svemogućstvo i sveznanje, koje odsijeva sa svih strana iz svemira, očaravali su i Dante-a Aleghieri-a, velikoga talijanskog pjesnika i mislioca, a koji je i jedan od najvećih pjesnika i mislilaca svih vjekova i svih zemalja, koji svoje djelo »Paradiso«, »Raj«, počinje riječima:

> »Sav svemir puni slava Onog, čija
> Ruka sve kreće, te ponegdje krati
> Svoj puni sjaj, dok drugdje jače sija.«[3])

2) V.: *A. Mazzei,* nav. dj. 178-179.

3) »La gloria di colui che tutto move
Per l' universo penetra e risplende,
In una parte più e meno altrove.« — »Paradiso« »Raj«, I, 1-3, preveli M. Kombol i O. Delorko, 1960.

Dante je prepun udivljenja o Božjoj svemoći i sveznanju o kojima tako glasno govori svemir te ne može, a da opet ne da oduška srcu, pa na drugom mjestu pjeva:

»U njoj vidjeh, da jedinstvo čine
Sve stvari, što su svemirom rasute
U jednom svesku uzorne cjeline.«[4])

Isto tako i jedan od najvećih slikarskih i kiparskih genija svih vjekova, ako ne, valjda, i najveći, Michelangelo, koji je dobro znao osjetiti što je uzvišeno i veliko, napisao je i ostavio nam je i ove riječi: »sunce je samo sjena Božja.«[5]) A kako li tek mora biti sjajan Bog kad je tako sjajna Njegova sjena!

3. — Poznato nam je tko je i kakav je bio Voltaire: nikakav uzoran kršćanin! No, duboko je stao pod utiskom koji je na nj činila divno uređena priroda, osobito zvjezdani svemir, pa je i to zapisao: Voltaire promatra prirodu i svemir, te opisuje sama sebe, kao filozofa, koji se s njima razgovara. »Drago moje dijete — tako priroda govori njemu, filozofu — hoćeš li da ti kažem istinu? Ova istina je u tome da su mi dali ime koje mi ne odgovara. Zovu me prirodom, a ja sam sama umjetnost. Nato će filozof (a to je sam Voltaire): Istina je, što više mislim, tim bolje vidim da ti nijesi nego umjetničko djelo nekoga veoma moćnoga i radinog Bića, koje se krije iza stvorenjâ i koje nam se preko njih ukazuje.«[6]) I opet, po drugi put Voltaire ne može, a da u veličanstveno uređenom svemiru ne vidi upisano ime sveznajućega i svemogućeg Stvoritelja, pa veli ovako: »Svemir mi ne da mira pa ne mogu pomisliti da ovaj sat opstoji, a da nema Urara!«[7]) Savršeni red koji vlada svemirom Voltaire-u je izmamio i

4) »Nel suo profondo vidi che s' interna,
Legato con amore in un volume,
Cio che per l' universo si squaderna.« —»Paradiso« »Raj«, XXXIII, 85-87.

5) V.: *J. Lenz,* Die Himmel rühmen, 1950, 272.

6) V.: *A. D. Sertillanges,* Les sources de la croyance en Dieu, 1931, 288.

7) »L' univers m' enbarasse et je ne puis songer
Que cette horloge existe et n' ait pas d' horloger.« — Kod: *P. Buysse,* Vers la coryance, 1926, I, 105.

ove riječi: »Vjerujemo u Boga kao i u Sunce: dosta je da otvoriš oči!«[8])

I Richepin, makar da je o sebi znao reći da ne vjeruje, nije mogao, a da iz zvjezdanog svemira ne zaključi da ima neizmjerno umni i svemogući Stvoritelj. »Ne mogu se sustegnuti — tako piše on — a da ne promatram zvijezde, obješene kao svijeće pod stupovljem nekoga beskrajnog hrama s plavim svodom, i da ne čujem gdje sav ljudski rod, koji ih promatra, govori da je neko svetište sakriveno u ovom hramu i da je Bog u ovom svetištu.«[9])

4. — I E. Kant, veoma poznati njemački filozof, uza sve velike nedostatke svoga filozofskog sistema, tvrdo je vjerovao u Boga. A vjerovao je i stoga što je u zvjezdanom svemiru gledao djelo Njegove beskrajne mudrosti i svemogućstva. Ovo svoje duboko uvjerenje izrazuje, izdmeđu ostaloga, i kada piše: »Dvije stvari ispunjuju moju dušu uvijek novim i sve to jačim udivljenjem i strahopočitanjem što češće i duže o tome razmišljam: zvjezdano nebo nada mnom i moralni zakon u meni.«[10]) Ovu misao izrazuje Kant i na drugom mjestu kad piše da nikakva kritika ne može razum toliko obeskrijepiti da se on, iz pogleda na veličanstvo svemira, ne bi mogao dignuti k njegovu Stvoritelju.[11])

5. — Divni svemir govorio je o Bogu i velikom Napoleonu. To se veoma dobro vidi i iz razgovora, što ga je Napoleon jednom imao s nekim svojim generalom (Bertrand). Ovaj će jednom Napoleonu: »Što je Bog? Pa, vi ga nikada nijeste

8) V.: *P. Chanson,* Comment parler aux incoryants, 1961, 5.

9) »Je ne puis m' empêcher de regarder les astres
Souspendus comme des lampes sous les pilastres
D' un temple immense au plafond bleu,
Et j' entends tout le genre humain qui les contemple
Dire qu' un sacntuaire est caché dans le temple,
Et dans le sanctuaire un Dieu.« — *Richepin,* Blasphèmes).

10) »Zwei Dinge erfüllen das Gemüt in immer neuer und zunehmender Bewunderung und Ehrfurcht, je öfter und anhaltender sch das Denken damit beschäftigt: Der bestirnte Himmel über mir und das moralische Gesetzt in mir.« — Kritik der praktischen Vernunft, Izd. K. Vorländer, 1928, 186.

11) *E. Kant,* Kritik der reinen Vernunft. Transzendentale Dialektik, 11, 5.

vidjeli!« Na što će mu car: »Ni vi nikada nijeste vidjeli moju pamet, a ipak radi mojih pobjeda držite do mene i veličate me. A što su moje pobjede ako ih isporedimo s djelima Svemogućega! Što su moji najuspjeliji ratni pothvati ako ih isporedimo s kretanjem zvijezda? Ako vi stoga što se divite djelu nekog čovjeka zaključujete da on ima um iako ne vidite njegov um, zašto nećete da iz veličanstvenosti djela stvorenja zaključite da ima Bog koji ih je stvorio?«[12])

Stoga je pravo rekao i veliki L. Pasteur u govoru koji je držao kad je bio primljen u Francusku Akademiju. »Kad prmatramo zvijezdano nebo — tako veli ovaj veliki učenjak na svečanoj sjednici Francuske Akademije — ne možemo se kriti ni za kakve smicalice, nego pasti na koljena pred sveznajućim i svemogućim Bogom. Što je iza zvjezdanog svemira...? Kad ova misao obuzme čovjeka, ne ostaje mu drugo nego pasti na koljena.«[13])

I veliki engleski prirodoslovac Lord Kelvin (W. Thomson) priznaje na sva usta i piše: »Znanost nas sili da priznamo Boga koji je svemir stvorio i njime upravlja.«[14])

Ovi koje sam spomenuo, bili su umni ljudi, a neki prirodoslovci, ali nijesu bili profesionalni zvjezdoznanci. No, svemir ih je osvajao, pa stoga nijesu mogli, a da se duboko ne poklone Bogu koji ga je stvorio i uredio.

Upitajmo sada malo zvjezdoznance neka nam i oni kažu koga njima propovijeda zvjezdano nebo, veličanstveni svemir, čijem su istraživanju i proučavanju posvetili sav svoj život.

Upitajno najprije tri kralja moderne astronomije: N. Kopernika, I. Keplera i I. Newtona. Temelji na koje su ova trojica postavili astronomiju, svemirski zakoni koje su ova trojica otkrili i danas jednako vladaju astronomijom, makar da je ona, poslije njihovih vremena, gigantskim korakom išla naprijed.

6. — Počnimo sa N. Kopernikom (1473—1543). Do Kopernika je u astronomiji vladao tzv. Ptolomejev ili geocentrični sustav, koji je učio da je Zemlja središte oko koga bi se okretalo i Sunce i svi planeti. Poslije dugoga i ustrajnog istraživanja Kopernik je utvrdio dvije činjenice, koje su učinile pravu revoluciju u astronomskom svijetu. Te dvije činjenice su ove: Kretanje Sunca i planeta oko Zemlje samo je prividno, a tako se čini stoga što se Zemlja svaki dan jedanput okrene oko same sebe, oko svoje osi. Druga činjenica jest ova: Zemlja je jedan planet, a ovi svi, i Zemlja s njima, kruže oko Sunca kao oko svoga središta. Ove dvije činjenice Kopernik je otkrio i znanstvenim putem utvrdio, pa su stoga one i danas temeljne činjenice u astronomiji. Uprav stoga se i sustav koji uči da Zemlja nije središte oko koga bi kružili i Sunce i svi planeti, nego da je Sunce središte oko koga kruže i Zemlja i svi ostali planeti, zove Kopernikov ili Sunčani (Heliocentrični) sustav, stoga što ga je Kopernik prvi otkrio i znanstveno obrazložio. Svi kasniji astronomi do dana današnjega mogli su samo potvrđivati i dalje graditi na onome što je ovaj kralj astronomije prvi otkrio i dokazao.

A je li Koperniku i šta je Koperniku zvjezdani svemir govorio o Bogu? »Tko bi mogao odoljeti, a da ne bude privučen k Svevišnjemu i da se ne divi svemogućemu Stvoritelju svijeta — tako kliče Kopernik — ako promišlja kako je svemogući Bog uredio svemir!«[15]) O Kopernikovu držanju prema Bogu veoma jasno govori i natpis na njegovu grobu koji glasi: »Ne molim Te za milost kakvu si dao Pavlu, niti za oproštenje kakvo si dao Petru, nego Te od srca molim da mi oprostiš onako kako si oprostio razbojniku na križu.«[18])

Da bismo znali šta je Kopernik, ovaj kralj astronomije, držao o Bogu, dosta bi bilo spomenuti to da je on bio katolički duhovnik i da je svoje djelo, u kome je iznio i dokazao svoj sustav, posvetio dvama papama: Klementu VII i Pavlu III.

12) Kod: *A. Mazzei,* nav. dj. 225.
13) Kod: *A. Mazzei,* nav. dj. 201-202, 1952, 517.
14) Kod: *A. Zacchi,* Dio. 1952, 517.

15) V.: *O. Zöckler* Gotteszeugnisse im Reich der Natur, 1906, 81.
16) »Non parem Pauli gratiam requiro,
Veniam Petri neque posco, sed quam
In crucis ligno dederas latroni
Sedulas oro.« — V.: *O. Zöckler,* nav. dj. 83.

7. — Drugi kralj astronomije je I. Kepler (1571—1630). Otkrio je tri temeljna zakona, koji se po njemu i zovu: Keplerovi zakoni. Ovi nam zakoni kažu kako kruži devet sunčevih planeta oko Sunca i kako kruže ostala svemirska tjelesa. I kao što su kasniji astronomi samo mogli potvrđivati ono što je bio otkrio Kopernik, isto su tako mogli samo potvrđivati i dalje graditi na zakonima koje je otkrio I. Kepler. Stoga su ova tri zakona temelji današnje, moderne astronomije.

Je li zvjezdani svemir Kepleru šta govorio o Bogu i šta mu je govorio? »Zahvaljujem Ti, moj Stvoritelju i Gospodine — ovako piše Kepler — što si mi dao da se veselim nad Tvojim stvorenjem, da se divim Tvojim djelima. Ja sam ljudima govorio o veličanstvu Tvojih djela, ukoliko je moj ograničeni duh mogao shvatiti Tvoje neizmjerno veličanstvo. Ako sam što rekao što ne bi bilo Tebe dostojno, ili ako sam gdje tražio svoju slavu to mi milostivo oprosti!« Tako Kepler završava deveto poglavlje svoga djela: HARLONIA MUNDI. A čitavo svoje djelo završava zanosnim hvalospjevom Stvoritelju svemira kad piše: »Velik je naš Gospodin i velika je Njegova moć i Njegovoj mudrosti nema kraja! Slavite ga, Sunce, Mjeseče i planeti, jezikom kojim god hoćete da se vaš hvalospjev diže k Stvoritelju! Slavite Ga vi, svemirske harmonije, i vi koji ste ih otkrili i koji ste svjedoci Njegovih istina... A ti, moja dušo, svali Gospodina za svega svoga života! Od Njega je, po Njemu je i za Nj je sve vidljivo i nevidljivo. Njemu samomu slava i čast u vijeke vjekova!«[17]

8. — I. Newton (1642—1727) treći je kralj moderne astronomije. Najglavnija njegova zasluga za astronomiju je u tome što je otkrio i objasnio zakon svemirske teže, gravitacije. Otkrivanje ovog zakona jedno je od najvažnijih prirodoznanstvenih otkrića svih vjekova. Astronomi su — tako piše neki savremeni zvjezdoznanac — svojim radovima i otkrićima uvijek nanovo potvrđivali da je zbilja stvaran zakon svemirske teže tako da je to jedan od najosnovnijih prirodnih zakona. Time što je Newton dokazao da se svemirska tjelesa,

17) V.: *O. Zöckler,* nav. dj. 134.

zvijezde kreću po istim zakonima po kojima pada kamen, ili kap kiše, ili list sa stabla, povezao je svemir sa Zemljom u jedinstvenu cjelinu. Izvanredno nadaren kao fizičar, matematičar i astronom, Newton je jedan od najvećih prirodoznanstvenih genija svih vjekova.[18]

Velik kao ljudski genij Newton je svim svojim velikim umom priznavao Boga kao Stvoritelja svemira i stoga što je Božje ime gledao upisano u bekrajnom, veličanstveno uređenom svemiru. »U uređenom kretanju planeta i njihovih satelita — tako piše on — kao i u pravcu i visini njihova kretanja imamo sve znakove da to biva promišljeno, pa nam to jamči da tu radi neki Uzrok, koji nije ni slijep ni slučajan, nego koji je, bez ikakve sumnje, apsolutno vješt mehanici i geometriji,«[19] a to je Bog. Na drugom mjestu Newton naglasuje da je vanredno divni uređaj Sunca, planeta i kometa mogao nastati jedino stoga, što je samo sveznajući i svemogući Bog to i tako mogao htjeti i proizvesti... I tako zaključuje Newton da je Bog živi, sveznajući i svemogući Bog, da je On iznad svemira i beskrajno savršen. Spoznajemo Ga iz toga što je nenadmašivo mudro uredio svijet, iz toga što je svim stvarima u prirodi odredio njihove ciljeve. Mi mu se divimo radi Njegovih savršenosti. Mi Ga štujemo i klanjamo Mu se kao Vladaru svemira i svijeta.[20]

Newton je bio tako prožet poštovanjem pred Božjim imenom, o kome mu je govorio zvjezdani svemir, da je običavao otkriti glavu i nakloniti se kad bi čuo da se izgovara Njegovo ime. Znao je kako je neizmjerno veći Onaj koji je stvorio svemirsku težu i stavio je u stvorenja da njima vlada, nego onaj koji ju je prvi otkrio poslije hiljada godina čovečjeg rada i nastojanja. Stoga se o Newtonu kaže i to da je, kad je za vedrih večeri gledao zvjezdama obasuti svemir, otkrivao glavu i naklanjao se, jer mu se je činilo da čuje kako nebesa svomu Stvoritelju pjevaju: Alleluia!

I Galileo Galilei je veoma poznat i kao fizičar i kao astronom. Izumio je prvi teleskop, te je pomoću ovog tele-

18) V.: *J. Lenz,* nav. dj. 523.
19) V.: *A. Zacchi,* nav. dj. 514.
20) *O. Zöckler,* nav. dj. 171, 175.

skopa otkrio Jupitrove mjesece i Saturnov prsten. Njegov odnos prema Bogu vidi se iz toga što o sebi kaže da je izvan sese i Bogu neizrecivo zahvalan stoga što mu je dao da otkrije tako velika svemirska čudesa.[21])

9. — Navest ću još neke kasnije, ali samo velike među velikima. Oba Herschel-a: William i J. Fr. William, otac i sin, iako nijesu bili geniji kao Kopernik, Kepler i Newton, ipak u sideralnoj astronomiji, u otkrivanju nepoznatih zvijezda bili su među prvima. Ne samo da ih to nije priječilo nego im je to bio i posebni povod da vjeru u Stvoritelja svemira javno priznaju. Otac William piše da je »veoma pametno da pođemo u školu velikoga Stvoritelja prirode, i da nas k tome vodi sva eksperimentalna znanost. A sin John-Frederick piše da prirodne znanosti o Bogu govore takvim dokazima da je nemoguća bilo kakva sumnja.[22])

G. V. Schiaparelli (1835—1910) je, kako ga zovu, »najveći među talijanskim astronomima«, a osobito je poznat po istraživanjima o dvostrukim zvijezdama i o strukturi Marsa. »Tko može reći — tako on pita — da se vjera i znanost protive jedna drugoj...? I kako se s vjerom ne bi slagala znanost kao što je astronomija, čije je proučavanje neprestana slava neizmjernoj mudrosti Onoga koji upravlja svijetom![23])

Ne možemo prijeći preko dva velika Francuza iz 19. stoljeća: preko P. S. Laplace-a (1749—1827) i U. Leverrier-a. P. S. Laplace rodio se je, kako to kažu njegovi životopisci — da sve usavrši, da sve produbi, da riješi ono što su držali da se ne da riješiti. Kažu da bi on bio odgovorio na sva astronomska pitanja kad bi se na njih moglo dokraja odgovoriti. Ovaj veliki astronom piše sinu, koji je iz Metz-a morao nekamo poći, a da ga otac nije mogao vidjeti: »Žao mi je, dragi sine, što vidim da odlaziš, a da nijesam mogao da te

21) »Rheinischer Merkur«, Pfingsten 1958, 20.

22) V.: *A. Eymieu*, La part des croyants dans les progrès de la scence au XIX siècle, 1928, I, 76.

23) *A. Eymieux*, nav. dj. 82.

zagrlim i da ti dadem svoj blagoslov. Molim Boga da te čuva. Imaj Ga uvijek na pameti, kao i svoga oca i svoju majku.«[24])

U. Leverrier (1811—1877) digao je francusku teoretsku astronomiju na prvo mjesto među svjetskim astronomima — kako to kaže neki njegov životopisac (Jansen); ili Leverrier je bio »gigant u modernoj astronomiji« — kako ga nazivlje direktor zvjezdarnice u Greenwich-u. Ovo je onaj Leverrier koji je, računajući na svome pisaćem stolu, otkrio Neptuna, osmi sunčev planet, poslije nego je računima ispisao 10.000 stranica. U tome i jest njegova najveća slava. — Ovaj veliki astronom, kad su mu iz tiskare donijeli zadnju stranicu njegova djela o Neptunu, a to je bilo malo prije smrti, izgovorio je one riječi Sv. Pisma: »Sad otpuštaš u miru slugu svoga, Gospodine.« »Nekog dana — tako piše njegov životopisac — poslije nego je Leverrier otkrio planet Neptun, Msgr de Coutances ljubezno mu reče: »Dragi učitelju, evo sada ste se popeli do zvijezda.« »Ali, Msgre, — odgovori mu Leverrier — ja sam se odlučio popeti i još više; ja se ufam da ću se popeti u nebesa.«[25])

10. — Među velike moderne astronome svakako spadaju i dva Nijemca: J. Plassmann i H. Vogt. Plassmann je poznat po istraživanjima o promjenljivim zvijezdama, naročito o promjeni svjetlosti Cepheus-a. Bavio se je atmosferskom polarizacijom kao i ispitivanjem naravi lugasto smeđeg mjesečeva svjetla. Kod Sunca ga je osobito zanimalo pitanje kako

24) *A. Eymieux*, nav. dj. 58, 62. — Sasvim je neosnovano ono što je netko pokušavao iz neke anegdote između Laplace-a i Napoleona — a veoma je sumnjivo da se je ova uopće zbila — izvući to da Laplace ne bi priznavao Boga kao Zakonodavca svemira. Laplace — ove riječi, — ako ih je uopće i rekao — imaju sasvim ispravno značenje aho ih čitamo i mislimo na prilike na koje bi se odnosile. Riječima, koje se Laplace-u stavljaju u usta, on nije zabacivao »pretpostavku Boga«, nego pretpostavku Newton-a, koja je u onoj stvari bila neosnovana, pa mu stoga nikako nije ni trebala. V.: *K. A. Kneller*, Das Christentum und die Verträter der neueren Naturwissenschaft, 1904, 46; *R. de Flers*, Le senitiment religieux et la science, 1928, 19-20; *A. Eymieux*, La part des croyants dans les progrès de la siècle, 1928, 58-63; »Theologisch-praktische Quartalschrift«, 1963, H. I, 64.

25) *A. Eymieux*, nav. dj. 63—64.

nastaju sunčeve pjege i kako ih nestaje, kao i pojava crvenog svjetla kod sunčeva zalaska.

Govori li ovomu savremenom zvjezdoznancu svemir o Bogu? Svemir mu je pjesma Bogu Stvoritelju. Kroz sve što je radio provejava namjera naviještati slavu Stvoritelja i predočiti ljepotu svemira, koji je Bog uredio u mjeri, broju i zakonu — kako o njegovu radu piše »Kölnische Volkszeitung« od 27. VIII 1940.

H. Vogt je astronom svjetskog glasa, a poznat je naročito kao astrofizičar, te po ispitivanjima o postanku, razvoju i izgradnji zvijezda i svemira. Pri tomu Vogt izričito govori i o tome kako se njegova astronomija i on odnose prema Bogu. O tome ćemo vidjeti na drugom mjestu.

11. — Još neka samo spomenem dvojicu velikana u najnovijem astronomskom svijetu, jer ću i o njima malo više na drugom mjestu. To su dva engleska astronoma: St. A. Eddington i J. Jeans. Eddington kaže da znanost može, jednu za drugom, otkrivati prirodne tajne, no, nikada neće doći do toga da nam dade pravu sliku svemira, a to stoga jer je svojim, samo prirodoznanstvenim postupcima ni ne može dati. Moderne prirodne znanosti i astronomija nužno vode k Bogu. Uza sav naš napredak naša je znanost samo dječije tapkanje po neizmjernoj i beskrajnoj zagonetnoj tajni koja se zove »svemir«, koju, dokraja, poznaje samo Onaj koji ju je zamislio i stvorio.[26])

J. Jeans, jedan od najvećih, a, valjda, baš i najveći moderni engleski fizičar i astronom, proučavajući svemir, ovo remek-djelo u veličini, ljepoti i uređenosti — samo da nešto spomenem — piše i ovo: »... makar da je ovo što ću reći još uvijek veoma nepotpuno niti moju misao izrazuje dokraja, najbolje možemo sebi predstaviti da se svemir sastoji iz samih misli, možemo ga predstaviti kao misli Bića, koje moramo zamisliti kao neizmjerno velikog Matematičara, budući da nemamo riječi koja bi Ga bolje označila.« »Prirodne zakone — veli Jeans opet — možemo zamisliti kao misaone zakone neizmjernoga Duha.« »Ako je svemir sagrađen na mislima — kaže on na drugom mjestu — onda je i stvaranje svemira morao biti misaoni čin« tj. stvorilo ga je beskrajno umno Biće. »Svemir se i modernoj znanosti pomalo ukazuje više kao velika misao nego kao veliki stroj.[27]) Ukratko: ovaj veliki moderni astronom u svemiru gleda djelo beskrajnoga Božjeg Uma.

12. — Ovo što izjavljuju astronomi Eddington i Jeans i svi ostali veliki astronomi s njima i prije njih, rekao je pjesnik i književnik Novalis, samo drugim riječima. »Svemir nam se ukazuje kao djelo beskrajnoga Božjeg Uma.«[28]) A to opet veoma sažeto izrazuje francuski filozof Lachelier kad kaže da je »svemir misao koja ne misli, obješena o Misli koja misli.«[29])

— — —

Prikraju, dozovimo sebi još jednom u pamet kako veliki i najveći svjetski umovi i astronomi u svemiru, po čijim onako neopisivo velikim i veličinama i daljinama, a onako fantastičnim brzinama i mi smo se ovih dana šetali, gledaju djelo sveznajućega i svemogućeg Stvoritelja. Završit ću i sada riječima jednoga od njih, i to — uz malu izmjenu — onim istim riječima kojima sam završio i zadnji naš razgovor o veličajnom svemiru, a koji je bio samo tri dana (12. II 1961) prije potpune pomrčine sunca (15. II 1961) »Prošlog (Arago je rekao: idućeg) tjedna, toga dana (u prošlu srijedu), toga sata, te minute, te sekunde, tri velike zvijezde odgovorile su (Arago je rekao: odgovorit će), ne našim proricanjima, nego zapovijedi Božjoj, jer sve sluša Boga, samo čovjek ne sluša.«[30])

---

26) V.: *J. Lenz,* nav. dj. 502.

27) *J. Jeans,* der Weltenraum und seine Rätsel, 1931, 193, 198, 208, 209.

28) V.: *A. D. Sertillanges,* Dieu ou rien, 1933, 36.

29) V.: *A. D. Sertillanges,* nav. dj. 83.

30) *A. Eymieux,* nav. dj. 72.

DANAŠNJE PRIRODNE ZNANOSTI I NOVI I NAJNOVIJI VELIKI PRIRODOSLOVCI

VJERUJU SAMO NEZNALICE

Ponekada se čuje da vjera i znanost, osobito da vjera i prirodne znanosti nikako ne mogu stati zajedno, da u istoj glavi nema mjesta za jednu i drugu; naprotiv, da što netko više uči i znade da tim manje vjeruje i u Boga i u dušu i u besmrtnost, dosljedno da ni u šta ne mogu vjerovati niti vjeruju oni koji su mnogo učili i mnogo znadu. Iz toga bi slijedilo, a to se ponekada i čuje, da je vjera samo za neznalice.

Na ovu krilaticu dalo bi se odgovoriti na više načina. Ja ću se poslužiti statističkim podacima i činjencama i pustit ću njih neka govore, uvjeren da bi činjenice morali poštovati i oni rijetki koji se znadu poslužiti spomenutim krilaticama.

Napomnjem i to da ovdje za me nisu mjerilo oni koji su nešto učili, pa ni oni koji su, valjda, svršili i visoke škole s namjerom da dođu do kruha i laganoga života, nego će mi mjerilom biti oni koji su završili najviše škole pa su onda sav svoj život i rad posvetili i posvećuju znanstvenom istraživanju prirode, koji su živjeli i žive za znanost, koji su stoga ili utemeljili jednu ili drugu granu prirodnih znanosti, ili su joj svojim radom i otkrićima dali novi, snažni zamah i tako neizbrisivo upisali svoja imena u povijest prirodnih znanosti.

1. — **Veliki prirodoslovci do kraja osamnaestog vijeka.** — Početkom ovog stoljeća botaničar E. Dennert osvrnuo se je na 300 najpoznatijih i najpriznatijih prirodoslovaca iz povijesti prirodnih znanosti. Proučio je njihov život i rad baš pod vidom da sazna kako su se oni odnosili prema Bogu. Došao je do slijedećeg zaključka: nije mogao saznati kakav je bio

religiozni život 38-rice od ovih 300 velikih prirodoslovaca. Od ostalih 262 samo 20 ih nisu priznavali Boga, dok su svi ostali, dakle njih 242 bili osvjedočeni vjernici, a među njima opet 90 ih je živjelo strogo crkvenim životom.[1])

2. — **Devetnaesti vijek.** — Do sličnog rezultata došao je i A. Eymieu. Ispitao je što i kako su o odnosu prirodnih znanosti i religije držali 432 velika prirodoslovca iz 19. vijeka. Nije mogao saznati što su 34 od njih mislili u tom pogledu. Od ostalih 398 15 ih je bilo indiferentnih, 16 bezvjeraca, a svi ostali, njih 367 tvrdo su vjerovali u Boga.

Od ovih 432 velika prirodoslovca u 19. vijeku 150 ih je opet najvećih, a to su oni, koji su stavili prve temelje raznim granama prirodnih znanosti, ili su već postojeće grane obogatili novim, veoma važnim otkrićima. Bez njih ne bismo imali mnogo toga što stvarno imamo u ovim znanostima, a bez njih nekih grana uopće ne bi bilo.

Prema raznim granama ovi se dijele ovako:

9 matematičara: K. Fr. Gauss, A. L. Cauchy, H. Poincaré, J. L. Lagrange, E. Galois, N. H. Abel, G. Fr. Riemann, K. Weiterstrass, i Ch. Lermite.

2 astronoma: P. S. Laplace i U. Le Verrier.

23 fizičara: od kojih 11 za toplinu: M. Fr. Seguin, J. R. Meyer, J. P. Joule, L. A. Colding, G. A. Hirn, N. L. Sadi-Carnot, H. L. Helmholtz, R. Claudius, W. Thomson, J. Fourrier i V. Regnaut; — 5 za svijetlo: Th. Young, J. A. Fresnel, J. Fraunhofer, A. H. Fizeau i L. Foucauld; — 7 za električnu struju: A. Volta, H. Ch. Oersted, A. M. Ampère, M. Faraday, J. C. Maxwell, H. R. Hertz i H. Bequerel.

25 kemičara: J. Dalton, J. L. Gay-Lussac, Avogadro, P. L. Dulong, A. Th. Petit, J. J. Berzelius, J. Priestly, Cl. L. Berthollet, H. Davy, E. Mitscherlich, J. B. Dumas, A. Laurent, Ch. Gerhard, Ch. A. Wurtz, A. Kekule, L. J. Thénard. M. E. Chevreul, Fr. Wöhler, J. von Liebig, H. Sainte-Claire Deville, P. E. Berthelot, R. W. Bunsen, Roscoë, J. W. Gibbs i L. N. Vauquelin.

1) *E. Dennert,* Die Religion der Naturforscher, 1900, 48.

24 geologa: Fr. Humbold, L. von Buch, W. Buckland, A. Brongniard, Ch. Lyell, E. de Baumont, Bertrand, Suess, A. Stoppani, D'Omalius, D. Dana, A. G. Werner, N. Fuchs, A. de Lapparent, R. J. Haüy, A. Bravais, E. Mallard, D'Orbigny, J. Barrande, L. Agassiz, O. Heer, E. D. Cope, K. A. von Zittel i A. Gaudry.

13 botaničara: A. de Jussieu, A. de Candolle, J. M. Schleiden, Ch. de Mirbel, H. von Mohl, K. W. Nägeli, E. Strasburger, E. L. van Thieghem, J. G. Koelreuter, Ch. Sprengel, J. von Sachs, Gr. Mendel i Ch. Naudin.

13 anatoma: Fr. H. Bichat, Th. Schwann, K. E. von Baer, J. E. Purkinje, J. Coste, J. Fr. Meckel, A. Retzius, H. de Blainville, L. P. Gratiolet, K. G. Carus, P. M. de Serres, P. Gervais i D. Fr. Eschricht.

13 fiziologa: Fr. Magendie, M. Flourens, Ch. Bell, Fr. Tiedemann, A. W. Volkmann, H. Milne-Edwards, K. Ludwig, E. de Cyon, J. Esquirol, G. B. Duchenne, J. Charcot, J. Cabanis i Fr. Berard.

8 liječnika: Fr. Broussais, L. L. Rostan, R. Th. Laënnec, G. L. Bayle, G. Dupuytren, J. Ch. Récamier, G. Andral i J. Cruveilhier.

6 kirurga: J. Y. Simpson, J. Lister, L. Terrier, E. von Bergmann, J. E. Péan i E. Koeberle.

4 zoologa: P. Lattreille, J. H. Fabre, A. L. Dugès i J. Fr. Blumenbach.

Raznim strukama pripadali su: G. Cuvier, J. B. Lamarc, E. Geoffroy Saint Hilaire, R. Owen, Van Beneden, Müller, Ch. Darwin, Cl. Bernard i L. Pasteur.

Kakvo je vjersko svjedočenje ovih 150 najvećih prirodoslovaca iz 19. vijeka? Što oni kažu o tome kako se njihova znanost odnosi prema Bogu, duši i životu poslije smrti? Nije poznato što su o tome mislili trinaestorica od ovih 150; 9 ih je indiferentista, ali proti Bogu ne govore ništa; 5 ih je ateista: Berthelot, Suess, Strasburger, Magendie i Charchot, dakle manje od 4 od sto. Svi ostali, tj. njih 135 ili 97 od stotine ostvoreno izjavljuju da se njihova znanost sasvim

slaže s vjerom u Boga i da ona vodi k Njemu. Mnogi to naglašuju s najvećim zanosom.[2])

3. — **Dvadeseti vijek.** — Mi smo tek malo prevalili prvu polovinu dvadesetog vijeka pa je naravno da nemamo sve podatke po kojima bismo mogli ocijeniti koji su veliki prirodoslovci u našem današnjem vijeku do danas živjeli i danas žive. No, iz onoga što već imamo, možemo stvoriti jasan sud o stvari koja nas zanima, tj. o tome što današnji veliki prirodoslovci drže o odnosu vjere i znanosti.

Robert de Flers, član Francuske Akademije i direktor pariskog dnevnika »Figaro« god. 1926. zamolio je članove Akademije prirodnih znanosti u Parizu da bi odgovorili na pitanje: kako se odnose njihove znanosti prema religijskom gledanju. Od 88 članova 15 ih nije odgovorilo. Odgovorili su ostala 73 člana Akademije, a oni se, prema raznim granama prirodnih znanosti, dijele ovako:

Matematičari: P. Appell, E. Borel, J. Boussinescq, H. de la Goupillière, M. D'Ocagne, E. Picard.

Astronomi: H. Andoyer, G. Bigourdan, R. Bourgeois, E. Goursat i P. Puiseux.

Fizičari: A. Blondel, M. de Broglie, G. Claude, général Ferier, P. Janet, A. Mesnager, J. Perrin.

Kemičari: G. André, H. le Chatelier, L. Lecornut, L. Lindet, G. Matignon, Ch. Moureux, P. Sabatier, G. Urbain, M. Vieille.

Biolozi: G. Bertrand, Desgres.

Medicina i kirurgija: A. D'Arsonval, P. Bazy, E. Branly, E. Quénu, A. Richet.

Zoolozi i botaničari: E. L. Bouvier, P. A. Dangeard, H. Lecomte.

Geolozi: Ch. Barrois, L. Guillet, L. de Launay, Séjourné i P. Termier.

Geodeti: E. Fichet i Ch. Lallemant.

2) V.: *A. Eymieu,* La part des croyants dans les progrès de la science au XIX siècle, 1920, II 274—278; K. A. Kneller, Das Christentum und die Vertreter der neueren Naturwissenschaft, 1904; O. Zöckler, Gottes Zeugen im Reich der Natur, 1906.

3) *R. de Flers,* Le Sentiment religieux et la Science, 1928.

Od ova 73 člana pariske Akademije prirodnih znanosti trojica ili četvorica, dali su izjave koje nisu posve određene i jasne. Svi ostali, njih 69, odgovaraju otvoreno i jasno da među prirodnim znanostima i religijskim gledanjem na svijet niti ima niti može biti kakve nesloge, naprotiv, ovi izjavljuju da vjersko naziranje najbolje djeluje na znanstveni rad. Oni se pozivlju i na svoje vlastito iskustvo kao i na najveće prirodoslovce iz prošlih vjekova, koji su ujedno bili i osvjedočeni vjernici.

Veoma slične rezultate dala je i anketa koju je god. 1932. Drawbridge proveo među članovima londonske »Royal Society«, a to je engleska Akademija prirodnih znanosti. I oni su u najvećoj većini izjavili da se prirodne znanosti i religija veoma dobro slažu i pomažu stoga da za njih ima dosta mjesta u istoj glavi ako je glava dosta velika.[4])

Kako su navedene ankete bile pred nekih tridesetak godina to su se poslije toga vremena i u Francuskoj i u Engleskoj pojavili drugi poznati i priznati prirodoslovci. Dakako da ih isto tako ima i kod drugih naroda. Po sebi je jasno da baš stoga što je naš dvadeseti vijek još u toku nikako ne možemo znati za sve velike današnje prirodoslovce. No, ipak ih je dobro poznat velik broj iz svih zemalja, bez kojih je nemoguće zamisliti naš današnji napredak u raznim granama prirodnih znanosti i u našoj civilizaciji. A svi ovi otvoreno priznaju Boga, stvoritelja i ureditelja svijeta i svemira. Navesti ću neke:

Fizičari: R. A. Millikan, Th. M. Morgan (obadva sa »California Institute for Technology«) N. Bohr, M. Planck, St. Eddington, A. Thomas, Crowter, J. Jeans, A. Caradja, H. Meierhofer, G. Mie, W. Heisenberg, L. Gunther, R. Nacken, O. Urbach, J. Plassmann, G. Wolff, E. Dennert, P. Gruner, Callcan, A. Einstein, E. Schrödinger.

Kemičari: Niedwald, Bischoff, Von Siemens, Westenmeier, Mittasch, Wenzl, Compton, A. Noyes i W. Noyes.

Biolozi: Much, Bavink, Driesch, Demoll, Barthel, Behm, Bolley, Becher, Bertalamffy, Meierhof, Bramdenstein, Alvere-

4) *A. Lunn,* The Flight from Reason, 1932, 174.

des, Welterek, Horschelhalm, Schröder, Flemming, Reinke, Bettex, Collin, Uexküll, Spranger, André.

Zoolozi i liječnici: Mac Bridge, Hartmann (Berlin), Von Huene (Tübingen), Kleinschmidt, Westenhofer (Berlin), Hennig (Tübingen), Jung (Zürich), Müller (Erlangen), Sauerbruch (Berlin).

4. — Ako bi itko mogao znati i znao u čemu se prirodne znanosti i religija ne bi slagale, to bi mogli i morali znati ovi najveći i najpriznatiji bivši i današnji prirodoslovci. Oni, međutim, to nikako ne vide i ne znadu nego, baš naprotiv, kažu da se i njihove prirodne znanosti i religija slažu i pomažu. Ako bi se igdje moglo vidjeti da, što netko više uči i više znade to manje vjeruje, to bi se moglo i moralo najbolje vidjeti na ovim najvećim i najpriznatijim prošlim i našim današnjim prirodoslovcima. Međutim, to se na njima nikako ne vidi, nego se vidi baš protivno, jer oni otvoreno priznaju i dokazuju da prirodne znanosti ne samo da nemaju ništa proti religiji nego da se one potpuno slažu, da se red i zakonitost koji vladaju u njihovim znanostima nikako ne mogu objasniti bez sveznajućeg Božjeg Uma, stoga da one vode k Bogu; oni otvoreno izjavljuju i naglasuju da veliki, pravi prirodoslovci mogu i moraju vjerovati u Boga, jer ih k Njemu vodi i njihova znanost, kao što je k Bogu vodila i k Bogu vodi i prošle i današnje velike i najveće prirodoslovce, jer su oni u najvećoj većini, oko 97 od stotine bili i veliki učenjaci i osvjedočeni vjernici.

Iz ovoga opet slijedi da onaj mali postotak, oko 3 do 4 od stotine poznatih prirodoslovaca, koji Boga ne priznaju, to ne rade stoga kao da se njihove znanosti ne bi slagale s religijskim gledanjem na svijet, nego sa sasvim drugih razloga, koji nemaju ništa sa znanošću.

5. — Kad bismo iz naših knjiga i škola, iz našega svijeta i života, iz naše civilizacije izbacili ono što su iznašli i otkrili ovi otkrivači i utemeljitelji u raznim granama prirodnih znanosti, npr. u biologiji, mikrobiologiji, fiziologiji, anatomiji, seroterapiji, uopće u medicini, u mineralogiji, kristalografiji, u termodinamici, u nauci o elektriciteti i u drugim granama

prirodnih znanosti, ne bismo imali ništa ili posve malo od onoga što sačinjava našu modernu civilizaciju. Tako bismo, npr., u liječništvu bili kod staroga Hipokrata (rodio se oko 460 prije Krista), a u kemiji kod starih Grka i Arapa. No, ne smijemo zaboraviti da su i Hipokrat kao i stari Grci i Arapi vjerovali u Boga i u prekogrobni život! U fizici bismo bili kod Aristotela, a u astronomiji kod starih Kaledejaca! A i Aristotel i stari Kaldejci vjerovali su u Boga i u život poslije smrti!

— — —

Osvrnemo li se sada ukratko na ono, što smo iznijeli, tj. na to u kom su omjeru veliki prirodoslovci koji su osnovali razne prirodne znanosti, ili su im novim velikim otkrićima dali novi, veliki zamah, oni koji su ostavili imena velikim slovima upisana u povijesti prirodnih znanosti, a u isto su vrijeme bili osvjedočeni vjernici, prema onima koji su također veliki prirodoslovci, a bili su ili indiferentni ili nisu vjerovali, to vidimo da su oni prvi u najvećoj većini, zapravo oko 97 od stotine, a ostatak od oko 3 od stotine spadao bi na indiferentne i nevjernike. Pomislimo li i na to, a na to moramo misliti, što bismo imali od naše današnje civilizacije kad bismo iz povijesti i iz dananšnjice izbacili one velike umove, a ujedno osvjedočene vjernike, mislim da je posve jasno da nema puno oslona ona krilatica, koja se ponekada čuje, da vjera i znanost, naročito prirodne znanosti, ne mogu stati zajedno, da, što netko više uči i znade da tim manje vjeruje, kad činjenice dokazuju baš protivno, tj. da se vjera i prirodne znanosti nikako međusobno ne protive, nego, naprotiv, da se najbolje slažu, da prirodne znanosti vode k Bogu, o čemu nas uvjerava i neumoljiva stvarnost, a ta je da su najpoznatiji i najpriznatiji prirodoslovci u prošlosti i danas u ogromnoj većini bili i jesu i osvjedočeni vjernici.

PRIRODNE ZNANOSTI I RELIGIJA NAJBOLJI SAVEZNICI (Najveći prirodoslovci 19. vijeka)

Šetajući se našom zemaljskom kuglom, zašli smo u špilje i grobove davno izumrlih predhistorijskih rasa, posjetili smo najprimitivnija i primitivna azijska, australska, afrička i američka plemena, posjetili smo stare kao i svremene kulturne narode te smo vidjeli da sve ove i rase i plemena i narodi jasno čitaju ime koje je Sveznajući i Svemogući upisao na sva svoja djela, pa Mu se stoga svi, bez izuzetka, i klanjaju.

Kao što smo obašli sva plemena i narode, tako ćemo sada posjetiti i upitati učene ljude, one koji su se posvetili prirodnim znanostima, one kojima su one bile život. A nećemo pitati ni njih sve jer ne bismo nikada na kraj ako bismo htjeli razgovarati sa svima, nego ćemo među učenima upitati najučenije, one koji su osnovali razne grane prirodnih znanosti, koji su ih utemeljili ili uvelike unaprijedili, upitat ćemo one kojima se današnje prirodne znanosti ponose i diče. Ograničit ćemo se na njih i s ovoga razloga jer kad Božjeg imena ne bi bilo u stvarima kojima se njihove znanosti bave to bi oni prvi, kao osnovatelji raznih grana ovih znanosti i u njima najučeniji, bez sumnje prvi i vidjeli i drugima kazali da nema Božjeg imena u prirodi; a ako li, naprotiv, ovi utemeljitelji ili najveći stručnjaci u svojim znanostima, zapravo u prirodi, jer njihove znanosti istražuju prirodu i njezine zakone, ako stoga ovi ljudi u prirodi čitaju veliko ime svemogućega Boga i pred Njim kapu skidaju, tko onda može reći da se znanosti, naročito da se prirodne znaznanosti protive vjeri, pa stoga da je vjera za neznalice!

Da ne bi otišao naširoko, ograničit ću se na velike i najveće prirodoslovce iz 19. vijeka, jer se ionako lako priznaje da su oni iz vjekova prije 19. vijeka bili vjernici.

Matematika. — 19. je vijek imao više velikih matematičara. Najveći su među njima Fr. Gauss († 1855) i A. Cauchy († 1857). Oba spadaju među osnivače matematike. Na Gauss-u se je već zarana vidjelo kakav će genij biti kasnije. Veoma je originalan, te ga matematičari drže pravim veleumom, a Laplace ga drži najvećim matematičarom Evrope. Bavio se je i drugim znanostima te je bio jedan od najvećih astronoma i upravljao je astronomskim opservatorijem u Göttingenu.

Ovaj genijalni učenjak duboko je religiozan. Matematički zakoni govore mu o neizmjerno velikom Umu, koji vlada svemirom; on u ovim zakonima gleda prst Božji. Rješavanje velikih problema više pripisuje pomoći Božjoj nego sebi. Ovaj život smatra samo predgrađem nebesa, vječne domovine.

A. Cauchy je kralj matematičara 19. vijeka — kako su ga zvali. — Neki kažu da je veći nego Gauss. Već u 20. godini rješava teške probleme; u 23. godini objelodanjuje rad koji će biti podloga za daljne radove Bertranda i Abela. U 24. godini rješava teške geometrijske, u 25. analitičke probleme, a u 27. ulazi u Akademiju. Njegova djela zauzimlju 12.000 stranica.

Velik je učenjak, a i velik vjernik. Za geslo svoga rada i života izabrao je »Bog i istina«. Carchy kaže o sebi da se je dao na proučavanje ljudskih znanosti, osobito onih koje se zovu egzaktne, pa je pri tomu sve više upoznao koliko su istinite riječi Bacona Verulamskoga da plitko znanje može čovjeka udaljiti od Boga, ali da ga pravo, duboko znanje vodi k Bogu. Jasno i glasno priznaje da vjeruje u premudroga Stvoritelja svijeta kao što su vjerovali svi veliki prirodoslovci. Javno se moli i vrši kršćanske dužnosti. O njemu je rekao Ravignan da je, kad je umro, otišao uprav u nebesa, a da nije ni pokucao na vrata!

G. Riemann († 1866) isto tako spada u osnivače matematike. Životopisci mu kažu da je jedan od najvećih matematičara svih vremena. — Riemann je osvjedočen i praktičan vjernik. Proučavao je i teološka pitanja. Svaki dan je ispitivao savjest i umro je moleći Boga da mu oprosti grijehe.

Ch. Hermite († 1901) u mnogočemu podsjeća na Cauchy-a, svog učitelja i prijatelja. Već u 20. godini rješava teške probleme i izazivlje divljenje učenjaka. U 34. godini ulazi u Francusku Akademiju. Iz početka nešto hladan u religijskom životu, za neke bolesti pod utjecajem Cauchy-a vraća se Bogu. Od tada ne popušta u vjerskom uvjerenju, pa ovo uvjerenje ispovijeda riječju, perom i životom. Bio je jedan od utemeljitelja »Société scientifique«, udruženja koje ide baš za tim da pokaže da između vjere i prirodnih znanosti nema nikakve opreke, nego, naprotiv, da je među njima najljepši sklad.

veseli se što će jednom, poslije smrti, saznati sve matematičke harmonije, koje ovdje vidimo samo djelomično.

Među osnivače matematike ili među one koji su je mnogo unaprijedili u 19. vijeku spadaju i V. Puiseux, K. Weierstrass, E. Vicaire, H. Grassmann, I. Pfaff, L. Poinsot, Ch. Fr. Dupin, M. Charles, M. - E. - C. Jordan, L. E. Bertin i još toliko drugih. — Kao što su bili veliki učenjaci tako su bili i osvjedočeni vjernici.

Astronomija. — Ne mislim iznositi osnivače astronomije iz vremena prije 19. vijeka. Svakomu je poznato da su to bili N. Kopernik, I. Kepler, I. Newton i G. Galilei. Kao što je to svakomu poznato, tako bi trebalo da je poznato i to da su oni veoma dobro razumjeli i prihvatili glas kojim su im zvjezdana nebesa glasno i jasno govorila o sveznajućemu i svemogućem Stvoritelju, pa su Mu se iz dna duše i klanjali. O njima je govor na drugom mjestu.

P. S. Laplace († 1827), koga su zvali »Francuski Newton«, veliki je fizičar i veliki matematičar, a osobito je veliki astronom. Rješavao je probleme koje su držali nerješivim. Napisao je velika djela: »Exposition du système du monde« i »Méchanique Céleste«. Poznata je Laplace-ova teorija o razvoju svemira. — Laplace piše da bi se mogao kladiti sa četiri milijarde prema jedan da ovaj tako veličajan uređaj kao što je kretanje planeta oko Sunca nije mogao nastati slučajem, nego da je to znao i mogao urediti samo sveznajući i svemogući Bog. Piše sinu da će on (sin) biti utjeha i njemu i majci, pa ga uvjerava da on moli Boga neka ga čuva. Preporučuje sinu neka uvijek ima Boga na pameti, kao i oca i majku. Primio je sv. sakramente i umro kao pravi vjernik.

Urbana Leverrier-a († 1877) zvali su »gigantom moderne astronomije«. Bio je upravitelj opservatorija u Greenwich-u. Sjedeći za stolom i olovkom u ruci otkriva Neptun, osmog člana našega Sunčanog sustava, a koji kruži oko Sunca u udaljenosti od 4.500 milijuna km. Izračunao je kojim će putovima planeti kretati do god. 3.850. Astronomi kažu da o Leverrier-ovim djelima astronomija može živjeti 2.000 godina. — Završavajući zadnji ispravak svog djela, u kom je izložio svoju teoriju o kretanju planeta Neptuna, a to je bilo

malo prije smrti, uzdahnuo je: »Sad otpuštaš slugu svoga, Gospodine!« U velikoj dvorani opservatorija u Greenwich-u postavio je križ, kao znak da namjerava raditi pod njegovom zaštitom. Predajući Akademiji svoje zadnje radove izjavio je da mu je u njegovim teškim nastojanjima davala snagu vjera i tvrdo uvjerenje da astronomija u nama utvrđuje neoborive istine koje nas uči spiritualistička filozofija. Poslije nego je Leverrier otkrio Neptuna reče mu Msgr de Coutances: »Dragi učitelju, evo ste se sada popeli do zvijezda!« »Ja sam se, Msgre, odredio popeti još i više; ja se nadam da ću se popeti u nebesa!« — odgovorio mu je Leverrier.

Dva Hershell-a: William († 1822) i John († 1871), otac i sin, spadaju među najveće astronome 19. vijeka. William je otkrio Uranusa i njegove satelite, a John je sastavio katalog zvijezda južne svemirske polutke. — William veli da Bog upravlja svemirom preko svojih zakona, osobito silom svemirske privlačivosti, a sin Ivan naglasuje da astronomija govori o Božjoj beskrajnoj mudrosti i svemogućstvu, stoga da onaj koji se ozbiljno bavi astronomijom neće nikada posumnjati u Božju opstojnost.

Dominik Arago († 1853), astronom prvog reda, govoreći u Collège de France o predstojećoj pomrčini Sunca, završio je riječima, da će »toga dana, toga sata, te minute, te sekunde tri velike zvijezde odgovoriti ne našem proricanju, nego Božjoj zapovijedi«.

Henrik Faye († 1901), veoma je poznat i uvažen astronom, čija se sunčana teorija i danas drži, kako to ističe H. Poicaré. Ljepota i red u svemiru — kaže on — sile nas da kliknemo: »Bože, Oče svemogući, Stvoritelju neba i Zemlje!«

Anđela Secchi († 1879) i njegove zasluge poznaje svaki koji se imalo bavi astronomijom. On je veoma poznat kao istraživač Saturnovih prstenova i Jupitrovih mjeseca kao i površine Marsa i Mjeseca. — Da bismo znali kakav je njegov odnos prema Bogu, dosta će nam biti ako znademo da je on bio katolički svćenik, i to isusovac, upravitelj Vatikanskog opservatorija.

Ovi, koje sam naveo, samo su neki između veoma mnogih zaslužnih astronoma iz 19. vijeka, koji o odnosu astronomije prema religiji misle jednako kao i spomenuti.

Fizika i mehanika. — Fizika se bavi prirodnim pojavama: toplinom, svjetlom, električnom energijom, a mehanika ih primjenjuje na razne grane industrije. A ni u fizici ni u mehanici nema nijednoga od utemeljitelja i onih koji su u većoj mjeri zaslužni za ove grane prirodnih znanosti koji ne bi bio religiozan.

Benjamin Thomson († 1814) veoma je poznat sa svojih studija o svjetlosti i toplini. On je prvi govorio o tome da se mehanički rad može pretvoriti u topilnu. — U svojim djelima i radu ne propušta nijedne zgode da se divi Božjoj providnosti koja je tako divno uredila svijet i svemir.

Sadi Carnot († 1832) poznat je osobito po originalnoj i genijalnoj zamisli, koju su Clausius i lord Kelvin kasnije razradili i koja je poznata kao princip o degradaciji energije, a to je drugi princip termodinamike. — Sadi Carnot je, po svjedočanstvu njegova nećaka, ne samo osvjedočeni vjernik, nego, mogli bismo reći, mističar.

M. Fr. Seguin (†1875) zauzimlje prvo mjesto među utemeljiteljima termodinamike. — Jedno od svojih djela popratio je riječima Sv. Pisma: »Qui vivit in aeternum creavit omnia simul« (Eccl., XVIII, 1). Svake večeri okupljao je članove obitelji i s njima zajedno obavljao molitve.

R. Mayer († 1878), sa svojih novih zamisli i otkrića u termodinamici, osobito radi toga što je otkrio zakon o postojanosti energije, poznat je pod nzivom »Galileja 19. vijeka«. — Na kongresu prirodoslovaca u Innsbrucku 1869. odlučno tvrdi da su prirodoznanstvene sitine tako vezane s religijom kao što su potoci i rijeke vezane s morem. Prirodne znanosti, kao i prava filozofija, vode k Bogu.

Kad je govor o termodinamici ne možemo, a da ne spomenemo H. L. Helmholtz-a († 1894), R. J. Clausius-a († 1888) i W. Thomson-a († 1907), poznatog pod nazivom lorda Kelvin-a. Helmholtz je napisao o postojanosti energije (La Conservation ne la Force), dao je konačni oblik energetskom sistemu, kako to kaže H. Poicaré, i prvi je prikazao široko polje na kome se dade primjenjivati ovaj zakon o postojanosti energije. Osim toga probio je put u optičkoj i akustičkoj grani fizike, iznašao je oftamoskop i oftamometar. — Životopisac ovoga

velikog prirodoslovca piše da je učestvovao u crkvenim obredima i da je bio veoma religiozan.

R. J. E. Clausius imao je veliku ulogu u termodinamici, u objašnjavanju zakona entropije, osobito u tomu što je doveo u sklad dva zakona termodinamike, o kojima je Mayer mislio da se ne dadu složiti. — I Clausius je bio uvjeren da se znanost i religija slažu.

W. Thomson je jedan od najvećih teoretičara o termodinamici, veoma mnogo je pridonio izgrađivanju instrumenata za istraživanje magnetizma i električne energije, za postavljanje podmorskih kablova i telegrafskih veza između kontinenata. — God. 1903. na nekom sveučilišnom zboru, između ostaloga, doviknuo je da »prirodne znanosti pozitivno vode k Bogu Stvoritelju ... Znanosti me sile da priznam Boga kao Stvoritelja i Ureditelja svijeta i svemira ... Ako ozbiljno i duboko mislite, znanost će vas prisiliti da priznate Boga. Vidjet ćete da prirodne znanosti nijesu proti religiji nego da su njezine saveznice.«

Kao što smo rekli o ovim trima velikim fizičarima, slično možemo reći i o P. G. Tait-u († 1901), B. Brunhes-u († 1910) i P. M. Duhemu († 1910). Sva tri su na jedan ili na drugi način veoma mnogo unaprijedili fizikalne znanosti, a sva tri su bili osvjedočeni vjernici. — Tait je zajedno sa Balfour Stewart-om izdao djelo pod naslovom »The unseen Universe, or physical speculation on a futur state« s namjerom da pokaže i dokaže da se prirodne znanosti i religija najbolje slažu, da prirodne znanosti čovjeka vode k religiji. — B. Brunhes je u Clermont-Ferrand-u, gdje je živio, bio poznat kao odlučan i praktičan vjernik. P. Duhem je pisao da vjeruje svim srcem i dušom. Ako se ono što uče prirodne znanosti slaže s onim što uči kršćanska filozofija — kaže on — znači da je kršćanska filozofija uvijek bila u skladu s čovječjim razumom i da ga je uvijek pomagala.

Nauka o termodinamici ne bi bila dala ono što je dala da nije bilo dvaju velikih fizičara: V. Regnaut-a († 1878) i J. B. Fourier-a († 1830). Regnaut je malo radio na razvoju same termodinamike, no, ova je teorija velikim dijelom svoje dokaze vadila iz njegovih radova, zapravo termodinamika je kruna zgrade koju je Regnaut počeo i velikim dijelom do-

gradio. — Regnaut je bio duboko religiozan. Jedina vjera davala mu je snagu da junački izdrži nezgode koje su ga u životu pratile.

Fourier je mnogo uplivao na fiziku svojim djelom »Théorie analytique de la chaleur« (1822). Ovo djelo spada u prva prirodoznanstvena djela u ovoj grani fizike. — Iz govora koji je, kao tajnik Akademije, držao u počast Laplace-a, vidi se da je bio religijski osvjedočen, a to svjedoči i Viktor Cousin.

Moramo spomenuti i četiri velika izumitelja: James Watt-a († 1819), koji je usavršio Papin-ovo iznašašće i iz njega izgradio pravi stroj na paru, koji je bio od neprocjenjive koristi za industriju 19. i svih slijedećih vjekova; Cl. Jouffroy d' Abbans-a († 1832), koji je izumio prvi parobrod; i Stephenson-a († 1848) i M. F. Seguin-a († 1875) koji su izumili prvu lokomotivu i stavili je na tračnice. — Već smo vidjeli da je Seguin bio veoma religiozan, a takvi su bili i Watt i Jouffroy d' Abbans i Stephenson.

Kad govorimo o električnoj energiji, ne možemo a da ne spomenemo A. Volta († 1827), H. Ch. Oersted-a († 1851), A. M. Ampère-a († 1836) i M. Faraday-a († 1867). Volta je proučavao Galvanijeva opažanja, iznašao elektrofor, Voltin stup, Voltinu bateriju, tim nam je dao električnu struju i, preko ove, sve što nam daje današnja industrija. Ne možemo zamisliti današnji naš život bez električne energije; i to s pravom! A da nije bilo Volte, tko zna bismo li imali išta od ovoga! — Ovaj A. Volta svaki dan je prisustvovao sv. Misi, svake je svetkovine primao sv. Pričest, poučavao je djecu katekizam i molio krunicu!

Oersted je pošao naprijed time što je otkrio da električna struja priteže ili odbija magnetsku iglu, a to je imalo neprocjenjivo značenje za razvoj telegrafa i telefona, električnog svjetla i dinama, raznih instrumenata i, uopće, svega društvenog života. — Oersted na sva usta priznaje Boga kao Onoga koji je postavio u prirodu zakone, koji su u skladu sa zakonima našega mišljenja, zakone bez kojih bi prirodne znanosti bile nemoguće.

Ampère je otkrio zakone o električnom strujanju, tzv. »Amperove zakone«, koji su veoma dobro poznati svakomu koji se bavi praktičnom primjenom električne struje i bez

kojih se ne može snalaziti. Što su Kepler i Newton bili u astronomiji to je, kažu, Ampère bio u elektrodinamici i elektromagnetizmu. — Kao što je bio veliki učenjak tako je bio i duboko religiozan; u njegovoj glavi bilo je dovoljno mjesta i za ono što ga je učila vjera kao i za ono što ga je učila znanost kojoj se je bio posvetio. Nekom zgodom je izjavio da znade na pamet djelo: »Nasljeduj Krista«.

M. Faraday je otkrio indukcijsko električko strujanje, zakone elektrolize, diamagnetizma itd.; od njega dolaze nazivi elektroda, katoda i drugi. — Kao što Ampère tako je i Faraday bio duboko odan i vjeri i znanosti. Bio je zanesen skladom svemirskih zakona, a ovaj sklad mu je govorio o beskrajno velikom Božjem Umu, koji je ove zakone zamislio i postavio.

K ovim klasicima u električnoj energiji i njenim primjenama u životu možemo pridružiti i mnoge druge, među njima napose Maxwell-a, Hertz-a i Becquerel-a, koji su naročito zaslužni za pitanja elektromagnetizma i radioaktivnosti. — Kao što su bili odani svojoj znanosti, tako su i riječima i životom priznavali Boga kao Onoga od koga dolazi sve što imamo u fizikalnom svijetu.

Kad bismo između onih, koji su otkrili električnu struju i naučili nas kako ćemo je primjenjivati u životu, izbacili one koji su priznavali Boga kao Onoga o kome ovisi priroda i zakoni na kojima je ona sagrađena, to mi danas ne bismo bili niti kod Galvani-jevih žabljih nogu, jer je i Galvani tvrdo vjerovao u Boga, pače je bio i član Trećeg Reda sv. Franje. Mi bismo bez njih bili tamo gdje su bili Grci!

Kemija. — Što smo rekli o velikim fizičarima 19. vijeka i njihovom odnosu prema Bogu, isto možemo reći i o velikim kemičarima. Već njihovi preteče imaju veoma velikih zasluga za kemiju. J. Priestly († 1804) zajedno sa Scheele-om otkriva kisik, ugljični oksid i solnu kiselinu. H. Davy († 1829) mnogo je pridonio razvitku elektrokemije, predvidio je anesteziju i otkrio alkalijske kovine. Isto je tako L. N. Vauquelin († 1829) veoma mnogo pridonio razvitku mineralogije, metalurgije i kristalografije. I Briestly i Davy i Vauquelin uvijek su bili svjesni svojih odnosa prema Bogu.

J. Dalton († 1844) je postavio atomsku hipotezu, i »zakonom mnogostrukih proporcija«, koji dolazi pod njegovim imenom, postavio joj temeljni kamen. Avogadro († 1856) je svojim postavkama stavio temelje onomu kako se danas označuju atomi i njihova težina, predviđao je kako su atomi izgrađeni itd. J. J. Berzelius († 1848) je predložio svoj sistem o atomskoj težini, koji je dosta blizu sistemu kojim se danas služe. — Svi su bili osvjedočeni vjernici. Berzelius, npr., piše da je sve u organskom svijetu izgrađeno po umnim svrhama i upravljeno k umnim ciljevima, a to je jasan znak da to sve proizvodi Božji Um po svojim zakonima.

J. B. Dumas-a († 1884) je mnogo pridonio upoznavanju kemijske izgradnje organskih bića, osobito tim što je otkrio »zakon substitucija«, čime je, po riječima L. Pasteura, učinio veliku revoluciju u ovom području. — I Dumas naglasuje da kemičari uvijek iznova potvrđuju da je sve u anorganskom i organskom svijetu izgrađeno po zakonima koji uvijek vode k veoma sređenim učincima, a to je mogao urediti samo Božji Um. Božja ruka je iznad učenjaka jednako kao i iznad svih ostalih ljudi.

I Ch. A. Wurtz († 1884), »najveći Dumas-ov učenik«, kako su ga zvali, svojim je pronicavim umom, kao malo tko do tada prodro u ustroj materije i u ulogu koju u ovom ustroju imaju atomi, pa mu je sve što je tu nalazio govorilo o Božjem Umu koji svime vlada.

Kao Dumas i Wurtz isto tako su religiozno bili prožeti veoma dobro poznati M. E. Chevreul († 1889), Fr. Wöhler († 1882), L. J. Thenard († 1857), J. von Liebig († 1873), H. Sainte-Claire Deville († 1881) i toliki drugi u ovom razdoblju.

Biologija i srodne znanosti. — Juraj Cuvier († 1832), »moderni Aristotel«, obnavlja zoologiju, stvara anatomiju i paleontologiju i vjeruje u Boga »koji upravlja svime što biva«, kako je to o njemu izjavio Pasquier u francuskom parlamentu. — I. Blumenbach († 1840), osnovatelj antropologije, i Russel Wallace, osnovatelj zoološke geografije, u svojim djelima veličaju Božju mudrost. — Veliki antropolog J. L. de Quatrefages († 1892) kaže da je vjera naša odlika, dok Ch. Ehrenberg († 1876), nenadmašivi istraživač nižih životinja i I. Fabre († 1915) »Homer insekata«, kako ga zove V. Hugo, bez Boga ne razumiju ništa. Prije bi mi sadro kožu nego vjeru u Boga — rekao je o sebi Fabre. — Mendelizam, najglavnije poglavlje opće biologije, osnovao je G. Mendel († 1884), katolički svećenik.

Medicina. — M. F. Bichat († 1802), najveći anatom 19. vijeka, kako ga zove Cl. Bernard, stavio je temelje za fiziologiju, histologiju i patološku anatomiju, u divnom uređaju živog organizma gleda djelo premudroga Boga, dok R. Th. Laennec († 1826), drugi velikan u osnivanju patološke anatomije, naročito štuje Presv. Euharistiju i Presv. Djevicu i moli krunicu. Isto tako Boga se nepokolebljivo drže i Cl. Barnard († 1878), jedan od najvećih fiziologa svih vjekova, kao i J. Cl. Récamier, utemeljitelj ginekologije, i Depuitren († 1835), koga broje među najveće kirurge, da i ne govorimo o L. Pasteuru († 1895), čija su, kao što genijalnost i otkrića, isto tako i vjera svakomu poznati. On žali što nije Bretonka, a to stoga da bi mogao još jače vjerovati, te izjavljuje da je sretan onaj koji nosi Boga u sebi. Ne bojte se — tako on dovikuje — što bolje i svestranije proučavati, jer znanost čovjeka vodi k Bogu.

Zaključak. — Nema plemena ni naroda koji ne bi vjerovao, a evo nema ni utemeljitelja, učenjaka, onih koji su na posebni način pridonijeli unapređenju prirodnih znanosti, a koji ne bi bili tvrdo osvjedočeni da ima Bog, beskrajno umni stvoritelj, koji je ovaj svijet stvorio i uredio prema veoma umnim zakonima. Kad se prirodne znanosti ne bi slagale s vjerom u Boga, to bi oni prvi bili proti vjere, jer su oni najbolje poznavali prirodu i njezine zakone, pa bi oni prvi i najbolje vidjeli u čemu se prirodne znanosti i vjera ne bi slagali; a oni su, evo, svi redom ozbiljni, osvjedočeni vjernici. To će reći da prirodne znanosti nemaju ništa proti vjere kao ni vjera proti njima, nego, baš naprotiv, da se najbolje slažu. Kao što smo vidjeli to na sva usta izjavljuju i svojim životom priznaju i prvi prirodoslovci 19. vijeka,[1]) a to jednako priznaju i prvi prirodoslovci našega 20. vijeka. O ovima je govor na drugom mjestu.

1) U vezi s onim što je ovdje izneseno o velikim prirodoslovcima 19. vijeka v.: *A. Eymieu,* La part des croyants dans les progrès de la science au XIX siècle, 1920, I—II.

PRIRODNE ZNANOSTI I RELIGIJA NAJBOLJI SAVEZNICI

(Članovi francuske Akademije prirodnih znanosti o odnosu vjere i znanosti)

Sveznajući i svemogući Bog je svojom rukom upisao svoje ime na svako i u svako svoje stvorenje, u svu prirodu u nama i oko nas tako da ga svaki čovjek, koji to samo hoće, može lako i odmah pročitati. Stoga nije nikakvo čudo da su religija, tj. odnos čovjeka prema Bogu, veza čovjeka s Bogom, i one znanosti koje se bave prirodom, tj. prirodne znanosti, najbolji i nerazdruživi saveznici. A stoga je i bez ikakve osnove ono što se ponekada čuje da učenjaci, dakako, ni prirodoslovci ne mogu i ne smiju biti religiozni jer da bi im to njihova znanost zabranjivala. Da bismo vidjeli kako je ova krilatica skroz-naskroz neosnovana, kao i to da je baš protivno istina, tj. da znanosti, da znanstveni duh, naročito da prirodne znanosti nemaju ništa proti religioznom, vjerskom gledanju i osjećanju, nego, naprotiv, da baš ove znanosti vode k Bogu, da one traže Boga, držim da će biti dobro da se sjetimo ankete koju je, pred neko vrijeme, veliki pariski dnevnik »Le Figaro« proveo među članovima francuske Akademije prirodnih znanosti u Parizu. Ovaj veliki dnevnik zamolio je članove ove Akademije, dakle najveće francuske stručnjake u prirodnim znanostima, da bi izjavili što misle o odnosu prirodnih znanosti kojima se oni bave i religijskog gledanja na svijet. Stoga ću ukratko iznijeti što su ovi najveći predstavnici prirodnih znanosti u Francuskoj o tome izjavili.

1. — Prirodne znanosti — tako oni izjavljuju — niti imaju niti mogu išta imati proti religijskom gledanju na svijet. To je stoga što se prirodne znanosti bave samo vanjskim pojavama, materijom, onim što osjetilima zamjećujemo, onim što našim instrumentima možemo doseći i mjerama mjeriti, što možemo brojiti. Dakle, po njihovim izjavama, prirodne se znanosti protežu samo na jedan dio onoga iz čega su izgrađeni svijet i čovjek. To je područje kojim se bave prirodne znanosti — kaže Emil Picard — član i doživotni tajnik spomenute Akademije — a tu je i granica preko koje prirodne znanosti ne mogu ništa i ne znadu ništa. (129—130) Izvan

ovoga područja i izvan ovih granica ima stotine pitanja na koja prirodne znanosti ne znadu i ne mogu ništa odgovoriti. Npr., prirodne znanosti kao što to naglasuje član Akademije Ch. Moureu — ne znadu kazati što je život, odakle svijet dolazi i kamo ide, niti one znadu kazati što je ljepota, što je istina, što je materija, što je sila, kako je nastao i kako nastaje naš osjećaj, kako nastaje misao. (116) Ili — kao što to iznosi član Akademije G. Claude — prirodne znanosti, kao takve, ništa nam ne znadu kazati odakle sve ovo oko nas, zašto stvari opstoje, kao ni to zašto je u stvarima red i harmonija, odakle misao i život, niti se one mogu popeti do prvog Uzroka svega. Budući da je sve to tako — kaže G. Claude — onda nam ni sama prirodoznanstvena ljubav k istini ne dozvoljava reći da su prirodne znanosti proti religiji. (65) Stoga i prirodoslovac — tako izjavljuje general Fichot — u svom radu dolazi do granice preko koje ne može dalje, a tada se iz plemenitih i ozbiljnih duša diže molitva kao najuzvišeniji oblik čovječje misli. (77)

2. — Ne samo da prirodne znanosti ne znadu i ne mogu ništa odgovoriti na pitanja koja su izvan njihova područja, kao što su to spomenuta pitanja, koja spadaju na filozofiju i religiju, nego su i mnoga prirodoznanstvena pitanja na koja prirodne znanosti ne znadu odgovoriti. One niti znadu niti mogu odgovoriti na sve — kako to priznaje A. d' Arsonval — pa se stoga vara onaj koji očekuje da će mu one odgovoriti na sve. Ako one odgovore na jedan upit koji im postavlja istraživač, to one tim odgovorom otvaraju dvadeset novih problema koji opet traže da se na njih odgovori. (28) Danas smo mi ponizniji — izjavljuje sa svoje strane A. Blondel — nego je to bilo u vrijeme tzv. scientizma, kad su mislili da će prirodne znanosti moći riješiti sve prirodoznanstvene probleme. Naprotiv, danas vidimo da, ako smo, valjda, prodrli u jednu prirodoznanstvenu tajnu sto novih se pred nama otvara. (42) Ili — prema riječima Ch. Moureu-a — što više saznajemo, to se više širi polje onoga što ne znamo, pa nam se, kao neki kontrast, sve suženijim ukazuje polje onoga što znamo. (116—117)

3. — Ne samo da nam, u rješavanju prirodnih problema, rješenje jednoga otvara dvadeset drugih, koji sada čekaju odgovor, nego se i same prirodne znanosti, najvećim dijelom, sastoje iz hipoteza koje obaraju jedna drugu, dakako, uvijek iz nastojanja i želje da bi došli do objektivne istine, do koje se teško dolazi, pa stoga baš i biva da jedna hipoteza obara drugu. Stoga vidimo — piše spomenuti član Akademije general Fichot — da se i one teorije o kojima su držali da su sasvim dokazane, ruše kao carstva, i da od svih lijepih zgrada koje su bile podignute na velikim prirodoznanstvenim načelima, kojima se je prošli vijek ponosio, danas ne ostaje drugo nego ruševine. (76) To naglasuje i E. Picard — kad upozoruje na činjenicu da prirodoznanstvene teorije ruše jedna drugu tako brzo da nas to zabrinjuje, pa završava naglasujući da je povijest prirodnih znanosti puna ruševina. (128)

4. — Prirodne znanosti, dakle, nemaju ništa proti religiji jer, kao što, eto, izjavljuju spomenuti članovi prirodoznanstvene Akademije — one imaju na stotine i svojih tajna i problema na koja ne znadu i ne mogu odgovoriti. A ne samo da prirodne znanosti nemaju ništa proti religijskom gledanju na svijet nego one — opet po priznanju ovih savremenih prvih prirodoslovaca u Francuskoj — baš i upućuju čovjeka na religiju, na Boga. To je stoga što i prirodoslovci, kada proučavaju prirodu, dakako, opažaju ono što opaža svaki čovjek koji imalo svraća pozornost na prirodne pojave, a to je da svime vlada sređenost i ljepota, opažaju da prirodne činjenice odgovaraju zakonima matematike, fizike, astronomije i drugih znanosti, opažaju da su prirodne znanosti sve redom baš zasnovane na prirodnim zakonima, stoga da su prirodne znanosti samo komentari, a prirodoslovci samo registratori, komentatori prirodnih zakona. Dakako, prirodoslovci opažaju i to da svi prirodni zakoni na kojima su zasnovane njihove znanosti i koje njihove znanosti samo bilježe i komentiraju, u svemu odgovaraju zakonima našega mišljenja, umovanja i zaključivanja. Iz ovoga slijedi posve logičan zaključak, koji ovi najveći savremeni francuski prirodoslovci redom i povlače, a taj je da prirodne znanosti istražuju i otkrivaju zakone na kojima je neizmjerni Um, dakle sam sveznajući i svemogući Bog, izgradio prirodu kad ju je stvarao, a kojom se oni bave.

Kad ovako gledamo na harmoniju i red, kad ovako gledamo na Kozmos — kaže L. Guillet — posve je naravno da prirodne znanosti ne samo nemaju ništa proti religijskom gledanju na svijet nego nas baš one vode i upućuju na ovakvo gledanje i naziranje. (84, 127) Ili — kao što iznosi general Bourgeois — zar sve ovo ne dokazuje da materija nije mogla sama sebi nametnuti zakone koji upravljaju njezinim kretanjem, te stoga da je samo Um stvorio svijet i da on upravlja njegovim razvojem? (50) Ovaj član Akademije završava tvrdnjom da se ništa ne protivi tome da znanstveni duh bude u slozi s religijskim naziranjem; baš naprotiv, duboko proučavanje prirodnih znanosti jača religijski život, jer prirodoznanstveno iztraživanje pred našim očima razotkriva djelo Stvoriteljevo. (51) Kao što to naglasuje matematičar i astronom H. Andoyer, naš prirodoznanstveni duh traži da što više prirodoznanstvenih pojava objasnimo sa što manje općih zakona. A ova težnja našeg uma, koji hoće opće i jednostavne zakone, zar nužno ne uključuje i zar nužno ne traži Boga, beskrajno velikog Arhitekta, Geometra i Matematičara ili, jednostavnije rečeno, Stvoritelja, čija smo mi samo slika? (20) U istom duhu govori i matematičar E. Goursat kad izjavljuje da nas svestrana harmonija koja vlada na području brojeva sili na spiritualističko, tj. na religijsko gledanje na svijet. (81)

5. — Član Akademije Séjourné pozivlje se naročito na svoju struku, građevinarstvo, te upozoruje da se i iz nje vidi da se religija i prirodne znanosti nikako međusobno ne protive nego da su najbolji saveznici, da se najbolje slažu i pomažu. Séjourné razlikuje umjetnost i građevinarstvo u užem značenju. Umjetnost i religijsko gledanje uvijek su se najbolje slagali, kaže on. »Najveći dio starih spomenika jesu hramovi, a najveći dio sredovječnih spomenika jesu crkve. Crkva je blagosivljala temeljni kamen građevina, izgrađivala je mostove i drugim načinima pomagala građevinarstvo. Stoga, zaključujući, Séjourné naglasuje da se religija i prirodne znanosti međusobno nikako ne protive. (143)

6. — Prirodne znanosti — tako sa svoje strane iznosi R. de Flers, direktor velikog dnevnika Le Figaro i član Akademije — niti su kada donijele niti mogu donijeti proti vjer-

skom naziranju nešto što bi vrijedilo. (15) One u modernom ruhu potvrđuju klasične dokaze za Božju opstojnost, kao što to Ch. Barrois tvrdi o svojoj grani prirodnih znanosti, o geologiji. (31) Ne protive se ni stoga što se međusobno ne ometaju u istraživanju na vlastitim područjima. Moje religijsko uvjerenje — tako o sebi izjavljuje P. A. Dangeard — nije me nikada ometalo u slobodnom tumačenju problema na koja prirodoslovac nailazi svakog časa (68); ili — kako to veli fiziolog Ch. Richet — kemičar, istražujući kiselinu, može doći do veoma lijepih otkrića o sastavinama siliciuma, a da ga to ne dovede ni do kakva zaključka proti istočnom grijehu. (139)

7. — Da se religija i prirodoznanstveni duh nimalo međusobno ne protive vidi se i iz toga što baš ovi učenjaci prirodoslovci energično naglasuju da je moral apsolutno potreban čovjeku i društvu, a da morala nema bez religije. Samo religija, samo vjersko gledanje na svijet daje siguran temelj za sređen moralni život. Prirodne znanosti — kaže Kamil Matignon — jer su ograničene na proučavanje materije, ne mogu izgraditi moralne zakone koji bi ljudima kazali kako će živjeti, pa im stoga temelje moramo tražiti na drugom mjestu, a to je baš u vjerskom gledanju na svijet, u religiji. (111) Jer, moralni zakoni — prema riječima E. Quénu-a, člana Akademije — koji ne bi sa sobom nosili sankciju, kao što je to evolucionistički, utilitaristički moral, jesu zakoni koji su skovani onako kako to odgovara interesu jednoga ili drugoga. Stoga je nemoguće obraniti tvrdnju da bi se moralni život mogao popraviti bez pomoći religije. (137)

8. — Mnogi između članova Akademije u odgovorima na anketu koju im je upravio dnevnik Le Figaro upozoravaju na nepobitnu, veoma dobro poznatu činjenicu da su najveći učenjaci prirodoslovci, oni koji su živjeli za znanost i najviše pridonijeli njezinu napretku, kojima imamo zahvaliti za sve ono što danas imamo i čim se ponosimo na prirodoznanstvenim poljima i u tehničkim iznašašćima, bili osvjedočeni, praktični vjernici. Ako bi tko mogao i morao vdjeti da se prirodne znanosti i religija ne slažu, da im nema mjesta u istoj glavi, to bi oni bili vidjeli i znali prije i bolje nego itko drugi. A, naprotiv, svi oni redom, gotovo bez ikakva izuzetka, što je i statistički utvrđeno, kao što su bili veliki učenjaci u svojim strukama isto tako su bili i osvjedočeni vjernici. Tako, npr., pita član Akademije A. d' Arsonval: Je li bilo i ima li mnogo velikih učenjaka koji su bili religiozni? Jest! — tako on nastavlja, pa nadodaje da ova konstatacija ima neodoljivu snagu činjenice. Stoga ne bi trebali pitanje ni postavljati! Ako je veliki broj velikih prirodoznonaca uvjeren — kaže spomenuti G. Claude — da se prirodne znanosti i relegija nikako među sobom ne protive, nego, naprotiv, da se najbolje slažu, kako se onda, u ime prirodnih znanosti, može i smije reći da nam one zabranjuju da budemo religiozni! Sama znanstvena ljubav prema istini ne dozvoljava nam to reći. (65) Na ovu veoma dobro poznatu činjenicu, tj. da su veliki i najveći prirodoslovci bili i osvjedočeni vjernici pozivlju se i drugi članovi Akademije, kao G. Bertrand, A. Blondel, E. Borel, De Broglie, E. Fichot, d'Ocagne, Ch. Richet, M. Séjourné, G. Urbain i P. Vieille.

— — —

Završavajući, možemo ovako ukratko šažeti odgovor koji su članovi prirodoznanstvene Akademije u Parizu dali na upit velikoga pariskog dnevnika »Le Figaro« o odnosu prirodnih znanosti prema religiji: prirodne se znanosti nikako ne protive religijskom gledanju na svijet, kao što se religija i vjera ne protive prirodnim znanostima. Stoga ni ljudi koji se ozbiljno bave prirodnim znanostima nemaju ništa proti religiji. A to sve stoga što prirodne znanosti i prirodoslovci imaju svoje polje rada koje je ograničeno na ispitivanje i istraživanje materijalnih, osjetnih pojava u svijetu koje, kao takve, nemaju ništa proti religiji. A budući da prirodoslovci nijesu samo ljudi koji u rukama nose metre, vage i druga mjerila i instrumente nego su to ljudi koji nose i razum u glavi, a razumom opažaju i ono što ne mogu metrima i instrumentima, kao što je: red, sklad, ljepota u sebi, na sebi, oko sebe, i iznad sebe u svemiru, u mikrokozmosu i makrokozmosu, pa se i pitaju: odakle ovaj red, ovaj sklad, ova ljepota, odakle zakoni koji tako savršeno i sigurno vladaju fizikalnim, kemijskim, biološkim, atomskim i astronomskim svijetom, a koje oni ne mogu ni doseći ni mjeriti svojim metrima

i instrumentima? Sve ih ovo i zove i sili da se penju, i oni se preko zakona na kojima su izgrađeni i Zemlja i svemir, preko sređenosti, koja vlada svim materijalnim svijetom na sve strane, veoma lako i rado penju do neizmjerno savršenog Uma, tj. do Boga koji je na ovako veličajnim fizikalnim, biološkim i drugim svemirskim zakonima izgradio svijet i svemir. Stoga prirodoslovci, koji se predano bave prirodnim znanostima, i za njih žive, izjavljuju ne samo da prirodne znanosti nemaju ništa proti religiji nego na sva usta naglasuju da su prirodne znanosti i religija najbolji, nerazdruživi saveznici, da ozbiljno proučavanje prirode i njezinih zakona čovjeka vodi i sili da prizna Boga kao neizmjerno mudroga i svemogućeg Matematičara, Geometra i Arhitekta, Stvoritelja svijeta i svemira. Tomu su i jezikom i životom svjedoci veliki i najveći prirodoslovci u svim vjekovima, a to nam kažu, evo, i članovi francuske prirodoslovne Akademije.

(Brojevi u tekstu odnose se na stranice knjige: R. de Flers, Le sentiment religieux et la science, Paris, 1928).

MATEMATIČARI I RELIGIJA

Više od 96 od stotine velikih učenjaka, onih što su utemeljili i mnogo unaprijedili razne grane prirodnih znanosti bili su ujedno i duboko religiozni ljudi. Već sam nešto iznio o tome kako se prema vjeri i Bogu odnose ovi veliki stručnjaci iz nekih grana prirodnih znanosti, osobito kako se prema Bogu odnose d a n a š n j i, s a v r e m e n i veliki stručnjaci iz ovih znanosti. Sada ću nešto spomenuti o vjerskom držanju velikih matematičara, i to o vjerskom raspoloženju najvećih iz prošloga i našega današnjeg vijeka; navest ću ukratko razloge koji su ih vodili do dubokog vjerskog raspoloženja.

1. — Jedna od velikih odlika koju ima vjera, a koju nema ni matematika niti koja prirodna znanost — tako veli matematičar H. de la Goupillière, član Akademije prirodnih znanosti u Parizu — jest ta što ona jedina smiruje dušu; na sve velike probleme koji zanimaju, a koji i muče dušu jedina vjera daje definitivan, siguran odgovor koji dušu sasvim smiruje i zadovoljava. I ne samo to nego duboko vjersko raspoloženje novim svjetlom osvjetljuje i same prirodoslovne probleme, veli on. M. d'Ocagne, matematičar, i on član Akademije, izjavljuje da vjera daje duši novu moralnu snagu i okrepljuje je velikim nadama, a to je ono čega duši treba.

2. — Neki su odbojni prema vjeri — piše E. Picard, matematičar i doživotni tajnik Akademije — stoga što misle da će prirodne znanosti riješiti sve probleme, pa da im stoga ne treba Boga. Ovi čine idola od prirodnih znanosti, očekujući da će one učiniti ono što one niti znadu, niti mogu. Ne smijemo se zaboravljati — kaže ovaj veliki matematičar — pa umišljati da prirodne znanosti nemaju svojih granica. Bilo ih je i prije koji su držali da će prirodne znanosti odgovoriti na sve i riješiti sve. No, oni su se nemilo prevarili. Povijest prirodnih znanosti jest povijest ruševina, povijest, naime, kako su razne teorije međusobno i redom rušile jedna drugu — kaže on. Mi moramo priznati da ima pitanja u koja prirodne znanosti nikako ne mogu prodrijeti. I već to što je za našu znanost svemir tajna i što će ostati jest znak da ima netko drugi koji na to odgovara, i tu dolazi vjera.

Ovu misao naglasuje i E. Goursat, matematičar i profesor na prirodoznanstvenom fakultetu u Parizu. Napredovala naša algebra i naša analiza koliko mu drago, ona svojim matematičkim formulama neće nikada doći do Boga i do besmrtnosti duše. To su problemi o kojima ni najveći geometar iz svoje geometrije ne zna ništa više nego dijete iz osnovne škole, veli on.

3. — Treći razlog koji k Bogu vuče velike matematičare jest onaj isti koji k Bogu vuče sve velike prirodoslovce, a to je harmonija, red, zakonitost i ljepota koji vladaju svakim bićem i čitavim velikim svemirom. Ovo je osvajalo i najveće matematičare prošloga vijeka Karla Fridriha Gauss-a, najvećeg matematičara Evrope, kako ga zove Laplace, i Augustina Cauchy-a, kralja matematičara devetnaestog vijeka, kako su ga zvali njegovi kolege na prirodoznanstvenoj Akdemiji u Parizu.

Gauss u svemu gleda prst Božji, kao što u svemu zbilja i jest otisak Njegovih ruku. Nekog dana, poslije nego je uspio riješiti neki veoma teški matematički problem, piše nekom stručnjaku, svom prijatelju, da mu je pošlo za rukom da ga riješi, ali ne toliko njegovim nastojanjem koliko pomoću Božjom. Drugom zgodom piše nekom drugom prijatelju: »Zbogom, neka ti bude sladak san, koji mi zovemo životom! Neka ti bude predosjećaj pravoga života u našoj pravoj domovini gdje okovi koji pritištu naše tijelo ... neće više stiskati naš duh koji će tada konačno biti razbuđen.«

Kralj matematičara Augustin Cauchy ima za geslo: »Bog i istina!« On piše o sebi da se je dao na proučavanje ljudskih znanosti, naročito onih koje zovemo egzaktnim znanostima, pa da je time sve to više upoznao kako su istinite one Baconove riječi da »ako nas malo filozofije čini bezvjercima, to nas mnogo filozofije čini kršćanima.« »Ja sam kršćanin — običavao je reći o sebi — a to znači da ja vjerujem da je Isus Krist Bog, kao što su vjerovali Tycho-Brache, Kopernik, Descartes, Newton, Fermat, Leibnitz, Pascal, Grimaldi, Euler, Guldin, Gerdil, Bošković, svi veliki astronomi, svi veliki fizičari, svi veliki geometri iz prošlih vjekova. Pače ja sam katolik, kao što je većina njih te, kad bi me tko pitao za razlog, ja bih mu veoma rado kazao. Taj bi vidio da moje uvjerenje nije rezultat nekakvih predrasuda koje bih bio rođenjem primio i tako nosio, nego da su rezultat dubokog proučavanja. Ja sam iskreni katolik kao što su to bili Corneille, Racine, La Bruyère, Bossuet, Bourdalou, Fénelon, kao što je to bio i danas je veliki broj najistaknutijih ljudi našega vremena, onih koji su najviše bili na čast znanosti, filozofiji, književnosti, koji su najviše proslavili naše akademije ...«[2])

Kao što malo postariji (iz prošloga vijeka) Gauss i Cauchy, isto nam i istim jezikom govore i današnji veliki matematičari. Čuli smo J. Boussinescq-a fizičara, a on nam dovikuje i kao veliki matematičar, jer on to i jest. On kaže da ljepota i jedinstvo vladaju svemirom, kao što jedinstvo i ljepota prožimaju koju lijepu klasičnu pjesmu, a to je ono što nam govori o neizmjerno velikom Božjem Umu koji je svemir tako zamislio i uredio. Dok nam sa svoje strane dovikuje E. Goursat, isto tako veliki i poznati matematičar, i član pariske Akademije, da nas svestrani sklad koji vlada svijetom brojeva zove da u Bogu tražimo rješenje problema koje pred nas stavlja svijet oko nas i svemir iznad nas.

4. — Kao što veliki Cauchy tako se i savremeni veliki matematičari pozivlju i na činjenicu da je u Boga tvrdo vjerovala i vjeruje najveća većina velikih prirodoslovaca prošlih i naših vremena. Tako se prije spomenuti matematičar Goursat pozivlje na A. Cauchy-a, o komu smo govorili malo prije, i na Hermite-a, a matematičar se M. d'Ocagne pozivlje na Pascala, Newtona, Ampère-a, Cuvier-a i na sada spomenutog Cauchy-a, pa zaključuje pitajući kako se onda neki usuđuju vjeru i Boga napadati u ime znanosti kad su, eto, najveći učenjaci prirodoslovci, oni koji su osnovali razne grane prirodnih znanosti i najviše pridonijeli za njihov napredak, redom bili osvjedočeni vjernici.[3])

1) V.: *A. Eymieu*, La part des croyants dans les progrès de la science au XIX siècle, 1920, I, 16.

2) V. nav. dj. 22—24.

3) V. nav. dj. 122.

U vezi s navedenim matematičarima H. de la Goupillière, M. d' Ocagne, E. Picard, E. Goursat v.: *R. de Flers*, Le sentiment religieux et la science, 1928, 80—81, 86, 122, 130.

— — —

Kao što smo vidjeli, savremeni veliki matematičari otvoreno priznaju da nema nikakve nesloge između njihove znanosti i religije, nego, naprotiv, da se one najbolje slažu. Njihovo raspoloženje možemo izraziti riječima spomenutog matematičara, člana Akademije, H. de la Goupillière-a koji kaže da bi izdao svoju savjest kad ne bi priznao i izjavio, i to poslije dugog iskustva, da se »ova dva svjetla čovječjeg uma savršeno slažu«; ili riječima E. Picard-a, člana Francuske Akademije i doživotnog člana pariske prirodoznanstvene Akademije, koji izjavljuje da najmodernije prirodne znanosti nemaju ni u čemu prigovoriti vjeri koja je utjeha svih velikih duša.

LIJEČNICI, KIRURZI, FIZIOLOZI I BIOLOZI PREMA RELIGIJI

Fizika i kemija velike su i divne knjige u kojima fizičari i kemičari posvuda vide upisano ime Božje; ove znanosti samo su komentari velebnoga djela koje nam je sveznajući Stvoritelj ostavio u fizičkom i kemijskom svijetu. Vidjeli smo kako stoga fizikalni i kemijski zakoni i pojave direktno vode k neizmjerno mudromu i svemogućemu Zakonodavcu, Bogu stvoritelju.

Kao što se ovi veliki učenjaci u fizici i kemiji penju sveznajućemu i svemogućem Bogu po zakonima koje proučavaju njihove znanosti, isto tako se i druga vrsta velikih učenjaka, a to su velikani među liječnicima, biolozima i fiziolozima, penju Bogu po zakonima koje je ovaj sveznajući Stvoritelj stavio u ovaj dio stvorenja kojim se bave njihove znanosti: liječništvo, fiziologija i uopće biologija; slave Ga radi neizmjerne mudrosti i svemogućstva koji se odrazuju iz ovoga dijela stvorenja, kojim se oni bave.

Iznijet ću samo neke od razloga radi kojih ovi genijalni ljudi — jer govorim samo o prvacima u ovim znanostima — nepokolebivo stoje uz neizmjerno mudroga Stvoritelja i Ureditelja svega organskoga svijeta.

1. — Samo ću ukratko spomenuti neke malo starije, a ti su iz konca prošloga i početka ovoga stoljeća, jer kad bih htio govoriti o svima, ne bih nikada nakraj. Tako ću samo spomenuti I. Fabre-a, najvećeg entomologa svih vjekova († 1915). Vas svoj život posvećuje proučavanju sitnih životinjica, insekata, te je jedan od najvećih, pače najveći stručnjak u ovoj grani znanosti. Sam Darvin ne može da ga se dosta nahvali, a Viktor Hugo ga zove Homerom u ovoj grani znanosti. U ovom sićušnom svijetu Fabre gleda djelo neizmjerno mudroga Stvoritelja, koji sve tako divno zamišlja i divno izvodi. Upitan od nekoga da li vjeruje u Boga: »Bez Boga ne razumijem ništa — odgovori Fabre najodlučnije i najponosnije; bez Njega sve je tama... Prije bi mi sadro kožu nego vjeru u Boga!« Sve dugo i svestrano proučavanje svijeta, komu je posvetio sav svoj život, samo

je potvrđivalo njegovu duboku vjeru — kako on kaže — u Arhitekta, koji je zamislio i odredio planove prema kojima život radi;« u »universalnoga Geometra, čiji je božanski kompas sve izmjerio.«[1])

Ovo isto ime premudroga Boga, koje I. Fabre gleda upisano u sićušnim insektima, genijalni R. T. H. Laënnec, jedan od najvećih anatoma svih vjekova, iznalazač liječničke slušalice, koja je omogućila liječenje pluća i srca, ovaj veliki Laënnec gleda u unutarnjem uređenju i raspoređenju živoga, napose čovječjeg organizma. Ovaj genijalni učenjak tvrdo vjeruje u Boga, čiji svemogući prst otkriva gdje god zasiječe svojim anatomskim nožem, osobito štuje presv. Euharistiju i presv. Djevicu Mariju. Veoma često moli krunicu.

A čudesa u još sitnijem svijetu nego što su insekti, koji osvajaju Fabre-a, osvajaju i svemu svijetu poznatoga L. Pasteur-a. Svijet u kome živi, polje koje proučava jesu mikroorganizmi, sitni, tek sitnozorom vidljivi svijet živih organizama. Komu nijesu poznata njegova djela i komu nijesu poznati Pasteurovi instituti! Današnja medicina, naročito kirurgija, velikim dijelom živi od onoga što je učinio i iznašao ovaj veliki um. — A kao što veliki prirodoslovac, bio je i osvjedočen vjernik.[2])

2. — Iako ovi velikani među liječnicima i biolozima nikako nijesu stari nijesu ni najnoviji, jer su živjeli koncem prošloga i početkom ovoga našega vijeka. Stoga neću o njima dalje, nego ću se malo osvrnuti na najnovije iz tri-četiri zadnja decenija. Pa je li za njih natražnjak onaj koji vjeruje u Boga? Naprotiv, ovi savremeni veliki liječnici, filozofi i biolozi navode toliko razloga kojima opravdavaju vjeru u Boga, a ja ću ih navesti samo nekoliko.

a) Mnogi se zavaravaju — tako vele ovi prvaci u svojim znanostima — da prirodne znanosti znadu odgovoriti na sva pitanja i riješiti sve probleme. Istina je da one odgovaraju na jedno ili drugo pitanje, ali ovim istim odgovorima

1) Kod *A. Eymieu,* La part des croyants dans les progrès de la science au XIX siècle (1920) II, 110.
2) Kod *Eymieu,* nav. dj. 204—205; 273.

otvaraju po dvadeset novih problema. Tu sada dolazi ona stara istina da našu neugasivu težnju za znanjem može zadovoljiti samo neizmjerni Bog koji je izvor sve istine i komu ništa nije sakriveno.

b) Na prigovor da prirodoslovac ne može vjerovati u Boga jer da se njegova znanost protivi vjeri, ovi prvaci u medicini, biologiji i srodnim granama prirodnih znanosti odgovaraju, upozoravajući na činjenicu da su najveći umovi čovječanstva, osnivači raznih znanosti, ujedno bili i duboko osvjedočeni vjernici. Ako bi tko mogao i morao vidjeti da prirodoslovac ne može vjerovati u Boga, to bi baš ni prvi to mogli i morali vidjeti. A oni toga nikako ne vide, naprotiv, ovi se veliki umnici nepokolebivo i ponosno drže Boga. E. L. Bouvier, član Akademije u Parizu, kaže da je uvjeren da se religijsko gledanje ne samo ne protivi nego radije da pomaže znanstveni napredak, a to stoga što religija upućuje na izvor, na početak stvari, a prirodne znanosti neumorno idu za tim ciljem. Stoga »tražiti istinu zar to ne znači tražiti Boga, koji je vrhovna, najveća istina? I zar stoga ne možemo gledati na religiju kao na veoma velikog faktora u radu za napredak znanosti?

Prirodoznanac može biti vjernik — kaže Bouvier — i njegova vjera ne može doći u neslaganje s njegovim prirodoznanstvenim radom. Što se mene tiče, ja nijesam osjetio da se vjera i prirodne znanosti međusobno protive, a iskustvo dokazuje da je u svim vremenima bilo osvjedočenih vjernika među najvećim prirodoslovcima.[3]) Tako i A. d'Arsonval, liječnik i član Akademije, pita je li bilo i ima li i danas veliki broj velikih umova koji su ujedno bili i jesu osvjedočeni vjernici? Pa odgovara da ih je bilo i da ih tako ima i danas! Stoga sama ova konstatacija ima brutalnu snagu činjenice — kaže on — i zaključuje da se ne smije ni postaviti pitanje da li učenjak može biti vjernik kad, eto, redom takvi i jesu.[4])

Ovo isto sa svoje strane tvrdi i G. Bertrand, profesor na Sorboni za biologiju, kad kaže da je bilo velikih učenjaka

3) Kod *R. de Flers,* Le sentiment religieux et la science, 1928, 56—57.
4) Kod *R. de Flers,* nav. dj. 27.

koji su, u isto vrijeme, bili i osvjedočeni vjernici, kao što su to Newton, Cassini, Hershell, Faraday, Biot i drugi. Njihova je znanost bila u tijesnoj vezi s religijskim raspoloženjem, o čemu nam govore njihova djela ili nam svjedoče njihovi savremenici.[5]) U ovom istom redu misli govori i August Bier, poznati stručnjak za kirurgiju, profesor u Greifswaldu, Bonnu i Berlinu. On naglasuje da se prava pobožnost, koja priznaje osobnoga Boga i besmrtnost duše, potpuno slaže sa najstrožijom znanosti. Stoga su i veoma poznati i priznati predstavnici prirodnih znanosti u svim vjekovima vjerovali u Boga i u život poslije smrti.[6]) Danas je statistički utvrđeno da je, npr. u 19. vijeku više od 96 od stotine najvećih učenjaka u prirodnim znanostima tvrdo vjerovalo u Boga.[7])

c) Treću skupinu današnjih prirodoslovaca biologa osvaja činjenica da bez Boga nema moralne sankcije. Kao njihova predstavnika čujmo E. Quénu-a, člana Akademije prirodnih znanosti i profesora na medicinskom fakultetu u Parizu. On i oni su uvjereni da je moral bez Boga moral bez sankcije, a moral bez sankcije samo je sistem koji su neki evolucionisti skalupili zbrda-spolja, onako kako njima treba, a u stvari se je pokazalo da je to nikakav moral. Stoga Quénu naglasuje a to naglasuju i drugi, da ne vjeruje da se moral može obnoviti bez pomoći koju daje vjera.[8]

d) Četvrti razlog koji je osvajao i osvaja velike prirodoslovce biologe, liječnike i fiziologe jesu red i finalizam svrhovitost koji vladaju svakim i najmanjim živim organizmom, koji se tako divno vide u svakom dijelu čovječjeg živog organizma, a koji trajno imaju pred očima baš liječnici, anatomisti i kirurzi. Petar Bazy, član Akademije prirodnih znanosti i Liječničke Akademije u Parizu kaže da je čuo nekoga velikog čovjeka gdje govori da, što znanost više napreduje i što bolje poznajemo svemir, osobito čovječji živi organizam i čudesni uređaj koji njime vlada i koji ga prožimlje, tim bolje u njemu vidimo neizmjerno mudru i neizmjerno

5) Kod *R. de Flers,* nav. dj. 35.
6) *A. Bier, Die Seele,* 1941, 162.
7) Kod *A. Eymieu,* nav. dj. 278.
8) Kod *R. de Flers,* nav. dj. 137.

moguću Božju ruku. »I ja se s time slažem« — završava Bazy.[9])

Ovaj red i svrhovitost u našem organizmu osvaja i H. Hoppeler-a, pa se pita o čemu nam naše tijelo govori? Ima li i ono svoj posebni način, kojim slavi Gospodina? Dakako da ima! Ono na osobit način govori o neizmjernoj, dubokoj mudrosti Stvoritelja. Čudesno je ovo djelo, kaže on, pa je stoga moralo izići iz ruku samoga Stvoritelja! Ono nam svjedoči i kako je velik Bog i kako je velik čovjek, koji je slika Božja![10])

e) Živi organski svijet je veličbna pjesma premudromu Stvoritelju. Stoga se veliki liječnici, filozofi i biolozi uopće osjećaju kao namještenici u Božjoj kući, u kojoj se na svakom koraku jasno vidi Božja mudrost. Liječnici su sluge živoga Boga — kaže E. Liek, poznati istraživač bolesti raka. Liječnički rad je stvarajući rad, a raditi i stvarati može se samo čistim rukama i čistim srcem. Liječnici su upravljači Božjih tajna. Ne može netko biti liječnik, a da ne vjeruje da ima Bog i duša.[11])

Sasvim u ovom duhu govori i veoma poznati švicarski biolog H. Meierhofer, profesor u Zürichu. Na čitavu prirodu on gleda kao na pobjedu duha nad tvari. Prirodne znanosti ne niječu Boga — kaže on — one Ga traže. Mi Boga naslućujemo u Njegovim djelima, tu osjećamo Njegovu svemoć i veličinu. Zato je svaka spoznaja prirode ujedno put k spoznaji Boga. Pravi korak učena čovjeka jest da se pokloni pred svemogućstvom Boga, gospodara svijeta.[12]) A ovo je u svojoj zrelijoj dobi priznao svim našim biolozima dobro poznati, sada pokojni prof. Zarnik, i time opozvao ono što je prije govorio.[13])

— — —

Tko ozbiljno gleda na neopisivo umno uređeni svemir ne može a da ne vjeruje u svemogućega i sveznajućega Boga,

9) Kod *R. de Flers,* nav. dj. 33.
10) *H. Hoppeler,* Die Predigt unseres Körpers. 1921, 3 i 117.
11) *E. Liek,* Das Wunder in der Heilkunde, 1951, 3 i 196.
12) *H. Meierhofer,* Vom Wunder des Lebens, u »Natur und Kultur« September 1937, 444—445.
13) Kod *A. Gahs,* religija i magija, 1946, 175.

jer ga je samo On mogao takvoga i zamisliti i urediti. Stoga zanosno vjeruju svi veliki astronomi. Tko predano proučaje fizikalne i kemijske pojave i zakone, ne može a da u ovim pojavama i zakonima ne vidi odraz Božje mudrosti, stoga se preko njih k Bogu penju svi veliki fizičari i kemičari, kao što smo to jednom već vidjeli. A tko ozbiljno proučaje živi, osobito čovječji živi organizam, njegovu izgradnju i zakone koji vladaju njegovom izgradnjom, taj ne može a da u njemu ne vidi prst svemogućega i sveznajućega Boga, koji ga je i zamislio i odredio zakone po kojima se izgrađuje, pa stoga u svakom organizmu, osobito u čovječjem živom organizmu ovaj Božji prst gledaju svi veliki liječnici, kirurzi, fiziolozi i biolozi. Stoga je i logično i savremeno držati se svemogućega i sveznajućega Boga, kao što su Ga se živo držali svi veliki umovi čovječanstva među liječnicima, fiziolozima i uopće biolozima.

DANAŠNJI FIZIČARI I KEMIČARI PREMA RELIGIJI

Kad smo govorili o odnosu koji prema Bogu imaju prirodoslovci uopće, ali veliki prirodoslovci, utemeljitelji raznih grana u prirodnim znanostima, napose kad smo govorili o odnosu koji prema Bogu imaju veliki zvjezdoznanci, vidjeli smo da se oko 97 od stotine velikih prirodoslovaca uopće, a astronomi svi bez izuzetka, nepokolebivo drže Boga u svom radu i životu; vidjeli smo da se priroda, kojom se bave njihove znanosti, ne može pojmiti bez Boga i da je ona sva takva kakva jest stoga jer ju je sveznajući i svemogući Bog takvu stvorio i uredio.

Sada ćemo malo napose vidjeti u kakvom su odnosu prema Bogu fizičari i kemičari, ali novi i najnoviji veliki fizičari i kemičari, oni koji su sav svoj život posvetili proučavanju i ispitivanju fizikalnih i kemijskih pojava i zakona, oni koji su stvorili razne ogranke u znanostima fizike i kemije ili su im dali veliki zamah. Ukratko ćemo iznijeti neke od razloga koji su ih silili ili ih sile da ne ostanu samo kod svojih fizikalnih i kemijskih pojava i pokusa, nego da povodom ovih pojava i pokusa svoj um dignu k Bogu.

1. — Pitanje koje se silom nameće svakom čovjeku koji gleda oko sebe i misli jest: odakle ovaj svijet, odakle ovo što mi vidimo oko sebe? Dakako da se ovo pitanje nameće i današnjim velikim fizičarima i kemičarima. Muče ih pitanja: odakle pojave koje su im svaki čas pred očima; odakle svjetlo, odakle toplina, odakle električna i magnetska energija, odakle kemijski elementi i odakle sila koja ih trajno i uvijek na isti način privlači jedne k drugima i čini da se uvijek spajaju na isti način i u istim odnosima?

Evo radi ovih velikih pitanja W. Thomson (Lord Kelvin † 1907), jedan od najvećih teoretičara o električnoj i magnetskoj energiji, na nekoj skupštini prirodoznanaca dovikuje im ovako: »Budite odvažni mislioci! Ako ste jaki mislioci, znanost će vas dovesti da vjerujete u Boga koji je temelj svake religije. Naći ćete da se znanost ne protivi nego da se slaže s religijom.« Ovu je misao naglasio W. Thomson pred nekih 50 godina, a ovu istu misao naglasuju i današnji fizi-

čari i kemičari, članovi Akademije prirodnih znanosti u Parizu, kao G. André, G. Claude, Ch. Moureu i drugi veliki fizičari i kemičari po svijetu.

Da bi nam prirodne znanosti zabranile da vjerujemo, trebalo bi da ove znanosti budu sposobne da nam osvijetle sve nepoznato, sva otajstva, koja nas opkoljavaju sa svih strana. A koliko li smo daleko od toga — kliče G. Claude! Strahovita pomisao na beskrajno oko nas, nemogućnost da se pomoću naše znanosti popnemo do prvog Uzrka, samo to što opstojimo i mi i svijet oko nas, otajstva posvuda: koliko li razloga da javno priznamo da smo neznalice i da oči dignemo gore![1]) Beskrajna nam se otajstva otkrivaju — veli Ch. Moureu, prof. za kemiju na Collège de France i član Akademije — kad gledamo u beskrajne svemirske prostore, u kojima se kreću nebrojena sunca i zvijezde, kao i kad ispitujemo nevidljivi atom, iz koga izvire i svjetlo, i toplina, i električna i magnetska energija, a ove pojave ispunjuju vas beskrajni svemir.

Kad je bio mlad — tako priča o sebi ovaj veliki prirodoslovac — onda je, valjda, jer o tome nije posve siguran, pomišljao da bi se prirodne znanosti i religija međusobno protivile. Zanešen uspjesima prirodnih znanosti nije bio daleko od pomisli da bi one znale i mogle riješiti sve probleme, na koje čovjek nailazi, da im ništa ne može ostati sakriveno, pa ni to što je i odakle je život, odakle to i kako to da mi opstojimo i kamo idemo. Valjda mu je onda — tako piše on — padalo na pamet da samo natražnjaci, duševno zaostali mogu pomišljati na Boga i na besmrtnu dušu, a da to nikako nije za učene glave!

No, to je bilo stoga — kaže on o sebi dalje — što još nije bio dobro probavio ono što je bio spoznao, što još o tome nije bio dosta razmišljao. A kasnije, jer je i sam morao istraživati, bio je prisiljen da dobro uđe u pitanja. I tada je uvidio da su stvari daleko kompliciranije nego se je to njemu bilo pričinjalo u njegovoj mladenačkoj naivnosti. Osjetio je da ga, malo-pomalo, osvajaju novi i dublji utisci i dublje misli. Ove su ga izvukle iz uskoga i ograničenog kruga, u

1) V.: *R. de Ffers*, Le sentiment religieux et la science, 1928, 65.

komu je čovjek dok se bavi samim eksperimentima, stao je razmišljati o svemiru i o spoznaji koju imamo o svemiru. I upoznao sam — kaže on — da što više upoznajemo svemir tim se više raširuje obzorje onoga što neznamo, i, naprotiv, da je sve to manji krug onoga što znademo... I tim se naša misao diže do Boga, stvoritelja i zakonodavca fizikalnog svemira kao i svega u nama i oko nas.[2])

2. — Još veći problem nego li je problem odakle materijalni svijet u nama i oko nas i odakle fizikalne i kemiske pojave i zakoni, jest pitanje odakle mi dolazimo i kamo idemo, koji je cilj našeg života i kako imamo urediti život da dođemo do cilja koji nam je postavljen. I dok fizičari i kemičari, veliki fizičari i kemičari, opažaju i registriraju fizikalne i kemijske pojave i zakone, ovaj veliki problem svrhe našega života, ovo veliko pitanje: zašto smo na svijetu, ostaje netaknuto, oni ga se svojim instrumentima i pokusima ne mogu ni dotaknuti. Oni ovo priznaju na sva usta i ovo ih sili da prstom upiru na Boga koji jedini na sve to odgovara. Tako Le duc de Broglie, koji se naročito bavi molekularnom fizikom, ističe to da naša znanost ne može ni pomisliti na to da bi se i dotakla pitanja: zašto smo na svijetu, koji je cilj našega života i kako urediti pitanja naše savjesti. Stoga se prirodne znanosti i religija nikako međusobno ne protive.[3])

U istom duhu piše i J. Boussinescq, i on član Akademije. I on je uvjeren da, ako ne priznamo i ne primimo ono što nam kaže vjera o cilju našega života i o načinu kako ćemo ga urediti, ne ostaje nam drugo nego živjeti u najgušćoj tami u vezi sa najvažnijim pitanjima.

Ovo isto naglasuje i G. André, dugogodišnji saradnik Berthelot-a i član Akademije. On kaže da njegova znanost — on je kemičar — ne zna riješiti tolika pitanja, osobito pitanje zašto smo na svijetu. Ona ne može ulaziti u područje naše savjesti jer to područje na nju nikako ne spada, nego to stapda na religiju.[4])

2) nav. dj. 117—118.
3) nav. dj. 62—63.
4) nav. dj. 65.

3. — Drugi veliki fizičari i kemičari upozoravaju kako je plitka krilatica koja se ponekada čuje, a ta je da mi ne možemo primiti vjerske dogme jer da ih ne shvaćamo našim umom! A shvaćamo li sve naše fizikalne i kemijske pojave! Pred nama je otajstvo prirode — veli A. Blondel — koje se svakim danom sve to više širi. Najveći stručnjaci u savremenoj fizici — kaže on — traže od svojih učenika da prime kao gotove dogme tvrdnje koje se izrazuju samo matematičkim jednadžbama, a koje se nikako ne dadu izraziti običnim ljudskim jezikom. Tako, npr., A. Einstein traži da učenici i drugi prime njegovu nauku o četiridimenzijalnom svemiru, dok L. de Broglie ide i dalje pa traži da primimo njegovu nauku o petodimenzionalnom prostoru i da primimo jednadžbe koje ga simboliziraju, a koje ne možemo provjeriti.[5])

Na ovu se krilaticu osvrće i član Akademije G. André. I on ističe da je sasvim neumjesno što se ponekada čuje da naše znanosti mogu davati konačne sudove, i to u stvarima koje na njih nikako ne spadaju. On naglasuje i to da se prirodne znanosti mijenjaju: novi pokusi i nove teorije učinit će da se počne sumnjati i da se zabace neke »istine« o kojima nam se danas čini da su konačne i da im se ne može ništa prigovoriti; stoga moramo biti oprezni i ne davati im onu vrijednost koju one nikako nemaju.

Najčešće biva da religiju napadaju iz oholosti — kaže on. Kao da bi naša ljudska znanost znala na sve odgovoriti! Kao da i ne postoje neke stvarnosti koje mi nikako ne možemo mijenjati. Mi osjećamo veoma dobro da neka viša Volja daje zakone našoj volji; onaj neprestani »zašto«, koji nam neumoljivo nameće sve u nama i oko nas, neumoljivo nas progoni i neda nam mira, a sami naš razum toliko puta na njih ne zna odgovoriti. I to nas sili da moramo priznati našu nemoć![6])

4. — Veliki fizičari i kemičari znadu veoma dobro da osim instrumenata kojim opažaju i pojava koje opažaju ima

5) nav. dj. 44—45.
6) nav. dj. 22—24.

i nešto drugo, a to je ono što nam daje da možemo iznaći instrumente, što nas čini da ih možemo primjenjivati, da možemo istraživati prirodu oko nas, da možemo isporeďivati, da možemo umovati; znadu oni veoma dobro da mi imamo i razum, ono što nas diže iznad životinja; znadu oni veoma dobro da je naš razum velika tajna za njihove instrumente, ali da naš razum, kao i sve ostalo oko nas, traži svoj uzrok, te da ga nema nego u Bogu koji također mora biti Um, i to neizmjerni Um, budući da je On stvoritelj našeg uma.

5. — Prirodoslovci, osobito fizičari i kemičari imaju osobitu zgodu da vide red i sklad u stvarima koje opažaju kao i u svemu svemiru, i da mu se dive. J. Boussinescq ističe osobito dvije stvari koje na osobiti način otskaču iz svijeta oko nas, a te su jedinstvo koje prožimlje svako biće i vas svemir, i ljepota koja odsijeva iz ovoga jedinstva, iz cjeline, kao iz koje klasične pjesme. To ne može biti nego djelo Stvoritelja koji je sve to tako lijepo uredio![7]) U svemiru je sve ovisno jedno o drugome, kaže kemičar Ch. Moureu. I kojega li veličanstvenog jedinstva! Zamisli, ako samo možeš, uzvišeniji prizor ljepote! Promatraj, divi se! Proučavaj, ispitivaj, opažaj, sračunavaj, mjeri, isporeďuj, sanjaj, fantaziraj koliko samo možeš! I, kad vidiš da ne možeš dalje, nemoćan, pobijeđen, satrven, ganut, brani se, ako samo možeš, da se ne poniziš pred ovom strahovitom tajnom, čija te veličina osvaja! A ako li se ne možeš obraniti, priznaj zaključak koji ti se neumoljivo nameće te, slušajući duboke težnje tvoje nemirne duše, reci mi: zar ti ne pada na pamet svemoguće i savršeno Biće, vrhovni Stvoritelj i Zakonodavac fizikalnog svemira?[8])

Isto tako je odlučan i L. Günther, veliki njemački stručnjak u teoretskoj fizici, kad iznosi svoje uvjerenje da Bog nije samo stvoritelj svijeta, nego da sve u svijetu biva stoga i tako jer to Bog ili hoće ili pripušta, i stoga jer je On sve najmudrije uredio. Divno zamišljen i uređen svijet sili nas da priznamo Božje neizmjerno veličanstvo, a u tome nas,

7) nav. dj. 52—53.
8) nav. dj. 117—118.

dakako, pomaže i religija.[9]) Teologija objašnjava svijet kad nam kaže da ga je Bog stvorio, a time se nimalo ne protivi prirodnim znanostima, jer nas baš i prirodne znanosti sile da odvijanje prirodnih pojava objasnimo iz jedne zajedničke opće veze, tj. iz stvaranja. Stoga prirodne znanosti ne udaljuju čovjeka od Boga, nego otkrivanje stvarnih odnosa i reda, koji vladaju svijetom čine to da su nam vjerske istine jasnije ako ih i kad ih isporedimo s ovim svijetom. Budući da je istina samo jedna i da u istini ne može biti proturječnosti, to je posve jasno i naravno da se Božja objava i prirodne znanosti potpuno slažu. Stoga zajedno s onim što nas uče prirodne znanosti i s onim što nam kaže vjera dobivamo dublje spoznaje zbivanja u ovom svijetu.[10])

U ovom redu misli govori i nosilac Nobelove nagrade fizičar E. Schrödinger. Svoje gledanje jasno izrazuje kad kaže da elementi iz kojih je izgrađen živi organizam nijesu nikakvo »slupano čovječje djelo« nego su oni »najljepše umjetničko djelo koje je ikada proizvedeno pod vodstvom principa Božje kvantne mehanike«.[11]) Tim je izazvao čitavu buru napadaja sa strane A. J. Oparina, koji Schrödingeru predbacuje da time priznaje da »naš razum, ako se ne pozove na Boga, nema nikakva načina da riješi pitanje o postanku života«.

U istom se duhu kreću i misli velikoga modernoga američkog fizičara A. Millikan-a. On je uvjeren da nema nikakva prirodoznanstvenog razloga koji bi nekome mogao dati povoda da se udalji od Boga. Naprotiv, dok uviđamo kako je naše znanje ograničeno, prisiljeni smo priznati da ima Bog kao začetnik i stvoritelj našega života. Bez ikakva sustezanja mogu kazati — tako on završava — da onaj koji bi htio što reći proti vjeri u Boga, u prirodnim znanostima nema za to nikakva oslona, jer i prirodne znanosti i vjera mogu živjeti u najljepšoj slozi samo ako je glava dosta velika da ih drži oboje, ali treba da je glava dosta velika.[12]) A ovo je ono isto što, drugim riječima, tvrdi i A. Einstein, opet jedan od najvećih savremenih fizičara. On kaže da smatra kao neko čudo to što mi razumom možemo shvaćati, razumijevati, dokučivati prirodu. Uspjeh teorije koju čovjek izrađuje pretpostavlja da je priroda veoma umno uređena, a ne možemo ni pomisliti da bi ona sama od sebe mogla biti tako umno uređena. Ovo »čudo« — kaže Einstein — biva sve veće i veće time što sve bolje i bolje spoznajemo prirodu. Upravo u tome i jest — tako on završava — »slaba strana pozitivista« što im to teško ide u glavu. Oni bi morali znati da su »prirodne znanosti hrome bez religije«.[13]) A sve ovo, dakako, pretpostavlja da je neki um, zapravo beskrajno veliki Um prirodu sagradio na zakonima reda i harmonije. Stoga je posve u skladu s ovim i ono što Einstein piše da je neki današnji prirodoslovac rekao da su i u naše današnje vrijeme ozbiljni prirodoslovci istraživači duboko religiozni ljudi, pa nadodaje da se i on s time slaže. Poznato je i to da je Einstein i više puta izjavio da se prirodne znanosti i religija nikako ne protive i ne isključuju.[14])

Kao Einstein, na veoma sličan način izrazuje svoje gledanje i veoma poznati i priznati fizičar i iznalazač Mihajlo Pupin († 1935), rodom iz naših strana, a živio je i radio u New Yorku na Columbia sveučilištu. Evo što on kaže u vezi s pitanjem o komu je ovdje govor: »Zašto mi, slušajući govor čovjeka ili njegovo sviranje na violini, ili gledajući delo nekog umetnika — tako piše Pupin — zaključujemo, da iza svih tih pojava i radnja postoji neka inteligencija? To je razumljivo, ja znam šta to znači, jer svojim razumom mogu pojmiti razumnost tih dela. Zašto bih onda odricao rukovodnu inteligenciju, koja se nalazi iza svih kozmičkih po-

9) *G. Günther,* Die Wahrscheinlichkeitsbetrachtung in der heutigen Naturwissenschaft. Predavanje preko berlinskog radija, 10. V. 1951.

10) *G. Günther,* Das naturwissenschaftliche Weltbild des Christen, 1962, 162—163.

11) *E. Schrödinger,* Was ist das Leben? 1951, 151.

12) »There is no incompatibility between science and faith if you only have a mind large enough to hold them both, but it requires some mind«. (v. James J. Walsh, Dr Millikan and the failure of science, u »The Catholic World«, Sept. 1927, p. 729).

13) V.: *J. Girard-Reydet,* Le problème de Dieu dans le monde actuel,, u časopisu: Le Prêtre et Apôtre« 15. X. 1960, p. 229; v. »Ruhr-Wort«, Wochenblatt im Bistum Essen, 2.7 VII. 1963, 12.

14) V.: *E. Hunger,* Die naturwissenschaftliche Erkenntnis, 1963, II, 47.

java?... I danas u vreme najvećih otkrića u vasioni, nema nijednog naučnog otkrića koje bi i najmanje protivurečilo ovom osećanju i verovanju«.[15]) Jednako misli naš također dobro poznati fizičar sveuč. prof. Hondl, kad piše da fizikalne pojave ne mogu objasniti same sebe, stoga svime vlada uzročnost Duha (tj. Božjeg Duha), koji je u pozadini svega zbivanja.[16])

»Sama nauka nemoćna je da objasni sve stvari... izjavljuje svemu svijetu poznati talijanski fizičar Marconi. Ja s ponosom izjavljujem da vjerujem... Ja vjerujem ne samo kao vjerni katolik nego i kao naučnik«.[17])

6. — Mnogi fizičari i kemičari kao dokaz da među prirodnim znanostima i religiom vlada potpuna sloga, navode i činjenicu da su veliki i najveći prirodoslovci svih vjekova bili duboko religiozni ljudi. I s pravom! Jer kad bi tko mogao i morao vidjeti da se prirodne znanosti i religija isključuju, da proučavanje i duboko poznavanje prirode čovjeka nužno odvodi od Boga i religije, to bi, kao nitko drugi i prije nego itko drugi, vidjeli oni i to bi, dakako, i drugima kazali i svoj bi život prema tomu udesili. Naprotiv, veliki i najveći prirodoslovci svih vjekova bili su i veoma religiozni ljudi, pa su to i riječju, i perom, i svojim životom pokazivali. Stoga se s punim pravom na njih pozivlju i današnji prirodoslovci. Tako A. Blondel, član prirodoznanstvene Akademije, ističe da su Bogu bili odani i da su bili sretni što su tako živjeli toliki poznati prirodoslovci poslije Newton-a, Descartes-a, Lebniz-a, Pascal-a do Ampère-a, Biot-a, Faraday-a, Cauchy-a, lorda Kelvin-a, Hermite-a, Pateur-a i tolikih dugih, pa dodaje da »sama ova imena kažu što treba misliti o nekakvoj oprečnosti između prirodnih znanosti i religije«![18]) — »Je li bilo i ima li i danas mnogo velikih učenjaka u prirodnim znanostima koji su bili religiozni? — pita A. d' Arsonval, član Akademije i prof. na Collège de France. Jest! Ova dokazana istina ima brutalnu snagu činjenice. Dahle: pitanje se i ne postavlja!« — »Svakomu je poznato — kaže Le duc de Broglie, i on član Akademije — da je bilo dičnih i neospornih predstavnika iz kruga učenjaka prirodoslovaca, koji su, u isto vrijeme, bili duboko religiozni ljudi«. — »Tvrdnja koja se često čuje da bi prirodne znanosti bile proti religijskom naziranju — tako sa svoje strane ističe P. Vieille, i on član Akademije — protivi se poznatoj činjenici da su religijski osjećali i živjeli tolik učenjaci prirodoslovci, stariji i današnji, a nemamo nikakva prava da sumnjamo u njihovu znanstvenu spremu.« — »Ima ljudi — kaže G. Bertrand, prof. na Sorboni — i to velikih, kao Newton, Cassini, Hershell, Faraday, Biot, i drugi, čije je znanje, prema onome što nam kažu njihova djela i što izričito svjedoče njihovi savremenici, bilo vezano s religijskim gledanjem, koje se nikako ne da zanijekati«. I toliki drugi članovi Akademije prirodoslovnih znanosti, kao što su G. Bertrand, Desgrez, Fichot, Goursat, Le Chatelier, M. d'Ocagne, Séjourné, G. Urbain upozoravaju na činjenicu da su toliki i toliki veliki i najveći prirodoslovci — a statistički je utvrđeno da ih je bilo do 97 od sto — ujedno bili i osvjedočeni vjernici, pa iz te činjenice povlače posve logični zaključak, da među prirodnim znanostima i religijom nema i ne može biti nikakve nesloge, nego baš naprotiv, da se one najbolje slažu, da su prirodne znanosti i religija pravi i nerazdruživi saveznici.[19])

— — —

U ovome što sam iznio nijesam imao pred očima velike fizičare i kemičare iz prošlih vjekova — osim ukoliko se na njih pozivlju današnji veliki fizičari i kemičari, kao što smo vidjeli — nego naše moderne i današnje, i to samo neke između bezbrojnih, a koji su bili ujedno i sasvim religijski osvjedočeni. Dok se oni bave fizikalnim i kemijskim pojavama, dakle neživom tvari, u isto im se vrijeme nameću pitanja: odakle ove fizikalne pojave, tvari i zakoni, odakle sile koje ih sve prožimlju i pokreću, odakle red i sklad, i to tako postojani red i sklad u ovim pojavam i zakonima? Oni

15) V.: *A. Gahs,* Znanost i religija, 1952, 26.

16) *Hondl,* Pogledi suvremene fizike, u »Rad Jugoslavenske Akademije znanosti i umjetnosti«. Knjiga 236, Zagreb, 1929, 95 sl.

17) V.: *A. Gahs,* nav. dj. 26.

18) V.: *R. de Flers,* nav. dj. 42.

19) *R. de Flers,* nav. dj. 27, 35, 62, 65, 7 1,75, 80, 98, 122, 144, 152, 155.

uviđaju, kao što smo to vidjeli, da na ova pitanja moraju biti i potpuni, zadovoljavajući odgovori, ali priznaju i to da njihova fizikalna i kemijska znanost nikako ne zna odgovoriti na ova pitanja. I stoga oni redom priznaju sveznajućega Boga, koji jedini odgovara na sva ova pitanja i izjavljuju da su prirodne znanosti i religija najvjerniji i nerazdruživi saveznici.

LOUIS PASTEUR PREMA RELIGIJI

Kao što na području električne energije bez A. Volta i A. M. Ampère-a ne možemo zamisliti naš današnji život, industriju i, uopće, civilizaciju, isto tako bez L. Pasteur-a ne možemo zamisliti našu današnju biologiju, medicinu, a u medicini osobito kirurgiju. O tome nam jasno govore, između ostaloga, i ustanove koje su podignute po svim malo jačim središtima po svijetu, a zovu se Pasteur-ovim institutima. O tome govore i razne metode koje se primjenjuju kod liječenja i kirurgije, a koje, opet, dolaze pod Pasteur-ovim imenom ili u kojima Pasteur ima veliki udio.

Mislim stoga da je dobro da se upoznamo, makar u glavnim potezima, s životom i radom ovoga velikog prirodoslovca i dobrotvora čovječanstva. Njegovi radovi najčešće i najviše obrađuju kemiju i biologiju.

KEMIJA I RAZNA BIOLOŠKA PITANJA

Kemija. — Prvi Pasteur-ovi radovi počinju na kemijskom području, a tu su i počeci njegovih velikih uspjeha. Još veoma mlad, zapravo u 26. godini, u časopisu Akademije prirodnih znanosti nalazi raspravu prirodoslovca Mitcherlicha u kojoj ovaj govori o spojevima vinske i paravinske kiseline. Na kristalima ovih kiselina pokazivale su se pojave koje su najveći stručnjaci nastojali objasniti, ali nakako nijesu mogli. Radilo se o tome kako to da ovi kristali vinske i paravinske kiseline, naoko sasvim isti, djeluju sasvim različito: oni vinske kiseline skreću polarizovano svjetlo, a oni paravinske kiseline nikako ga ne skreću. Pasteur je odredio stati nakraj ovoj zagoneci koju nitko nije znao ni mogao riješiti, te ju je stao proučavati s optičkog, kristalografskog i kemijskog stanovišta. Poslije dugoga i potankog mikroskopskog ispitivanja i prevrćanja opazio je da sićušni kristali vinske kiseline na jednoj strani imaju veoma sićušne plohe. Ne bude li ovih ploha na solima paravinske kiseline — tako je govorio sam sebi — onda su ove plohe na vinskoj kiselini uzrok da se

skreće polarizovano svjetlo. No, ispitujući soli paravinske kiseline opazio je da i one imaju ove sićušne plohe. Bilo mu je jasno da pitanje nije objasnio, ali se ipak nije omalodušević. Daljnjim je ispitivanjem opazio da neki kristali paravinske kiseline imaju plohu okrenutu nalijevo, a drugi nadesno, pa su, prema tomu, polarizovano svjetlo otklanjali nalijevo ili nadesno. Sad mu je na pamet pala genijalna misao da ih pomiješa u rastopini, pa da vidi što će onda biti. I bilo je to da se sada polazirovano svjetlo nije nimalo otklanjalo. Mješavina ovih dvaju kristala nije djelovala na polarizovano svjetlo stoga što se dva jednaka ili suprotna skretanja neutraliziraju.

Ovim je Pasteur riješio staru zagonetku, koja je zadavala muku svima koji su se njome bavili prije njega. I sam Pasteur je bio uzbuđen i razdragan s ovog uspjeha, stručnjaci su ostali iznenađeni, a slavni Biot, poslije nego je Pasteur pred njim opetovao pokuse na Collège de France, vas razdragan, hvata ga za ruku pa mu veli: Dragi sinko, u svom životu toliko sam ljubio znanost da mi, radi ovog otkrića, srce igra od veselja.

Ovo je otkriće bilo od odsudne važnosti za industriju vina u Francuskoj i po svim zemljama.

Proučavanje uzroka vrenja, fermentacije. — Radi uspjeha u navedenim pokusima, a onda stoga što je otkrio ulogu koju mikrobi igraju u fermentaciji, glas o Pasteur-u pukao je nadaleko. God. 1854. imenovan je profesorom i dekanom prirodoznanstvenog fakulteta na sveučilištu u Lille-u, u sjevernoj Francuskoj. Ministar nastave tom zgodom otvoreno mu kaže kako u nj ima veliko povjerenje i da je znak tog povjerenja baš i to što mu daje upravu ovog fakulteta u gradu koji je najbogatije središte industrijskog rada u sjevernoj Francuskoj.[1]) Tu su proizvodili i proizvode alkohol ne samo iz grožđa nego i iz repe, i raznog voća, a proizvode ga pomoću fermentacije, vrenja. To je jedna od glavnih industrija. Stoga je veoma važno da se znadu uzroci i zakoni ovog vrenja, tim više što su industrijalci trpjeli ogromne štete baš stoga što nijesu poznavali uzroke ovog vrenja.

1) *C. d' Eshevannes,* Pasteur, sa vie, sa foi, son oeuvre. 1934, 16—17.

Fermente ili kvasne gljivice dotada su smatrali mrtvim kemijskim tjelesima. Pasteur, oboružan svojim miskroskopom i strpljenjem, proučavao je pojave na paravinskoj kiselini kad je se stavi u doticaj s limunovom plijesni, tzv. penicillum glaucum. Došao je do zaključka da promjene i vrenja u ovim kiselinama prouzrokuju sićušne žive gljivice. God. 1857. objelodanio je raspravu o mliječnom vrenju. Svim ovim dugim i mučnim istraživanjima Pasteur je dokazao da vrenje u repi, zrnju, mlijeku i u raznim plodovima ne prouzrokuju nikakvi neživi kemijski činbenici nego žive klice, mikrobi. Stoga je vrenje, fermentacija životna pojava, i razne vrste živih klica, mikroba prouzrokuju razne vrste vrenja.

Kako ovi mikroorganizmi prouzrokuju vrenje? Pasteur je i na to odgovorio, i to otkrićem koje je svakoga iznenadilo. Ovi mikroorganizmi koji proizvode vrenje, imaju tu osobitost da žive bez kisika koji je u zraku, pače taj kisik ih ubija. Ove žive gljivice, naprotiv, uzimlju kisik iz žive tvari u kojoj se nalaze i time je rastvaraju, a time proizvode vrenje u dotičnoj živoj tvari.

Ova otkrića stvorila su velika iznenađenja u stručnom svijetu kao i u francuskoj i svjetskoj industriji, koja se danas sva zasniva na ovim Pasteur-ovim otkrićima.[2])

Samorodstvo, generatio spontanea ili aequivoca. — Da bi ovo veliko otkriće o živim klicama, o mikrobima, kao uzročnicima fermentacije, imalo svu znanstvenu vrijednost i dalo svu praktičnu korist koju je navieštalo, trebalo je riješiti još jedno pitanje koje je u najužoj vezi s navedenim otkrićima, a to je: odakle su ova sitna živa bića, ovi mikroorganizmi? Nastaju li oni iz drugih živih bića kao što su i oni ili, naprotiv, ona nastaju iz mrtve tvari.

O ovom pitanju bilo je raznih mišljenja. Bilo ih je koji su mislili da ova živa bića, mikoorganizmi nastaju iz nežive tvari, da se rađaju sami po sebi, da se tu ostvaruje ono, što su prozvali samorodstvom, autobiogenezom. Drugi, među njima i sam Pasteur-ov učitelj Biot, držali su da je to neprotu-

2) v.: *Valery-Radot,* Pasteur. Preveo Dušan Popović, Skopje 1939, 16—17; *C. d' Eshevannes,* nav. dj. 15—20.

mačiva tajna, pa su i Pasteur-a odvraćali da to pitanje ne istražuje, jer neće s time nakraj. Pasteur se, međutim, nije dao slomiti: imao je neograničeno pouzdanje u svoj mikroskop, u svoje retorte, vodu i vatru. U retortama, koje su bile raznih oblika, zagrijavao je vodu do vrenja i tako ubijao sve žive klice koje su bile u vodi, a retorte je začepio tako da zrak nikako nije mogao doći u doticaj s vodom, u kojoj je ovako bio ubijen svaki život. U ovoj steriliziranoj vodi život se nije nikako pokazivao. No, netom bi otvorio cijev i tako pustio da zrak dođe k vodi, žive klice su se odmah pojavljivale. I danas u Pasteur-ovu zavodu u Parizu čuvaju cijevi s vodom, dakako, začepljene, koju je Pasteur zagrijavao god. 1860., dakle pred više od 100 godina. Nikakav se život ne pojavljuje u ovoj vodi. A dosta bi bilo izvaditi čep da za pô sata sve provrvi živim klicama!

Danas nam je svima veoma dobro poznato što je i u čemu je konserviranje mesa, ribe, voća i povrća i svih ostalih vrsta proizvoda, a veoma dobro znademo i to što ovi konservirani proizvodi, koje, ovako pripremljene, raznose po svim kontinentima, znače za naš današnji život. Mislim da nije previše rečeno ako kažemo da se, u nekim zemljama, polovina sve ishrane sastoji iz ovako pripremljenih i čuvanih mesnatih i drugih proizvoda. Ne smijemo zaboraviti da za ovo imamo zahvaljivati Pasteur-ovom otkriću o kojem smo govorili malo prije.

Ovim otkrićem Pasteur je dokazao da živa bića uvijek i isključivo nastaju iz drugih živih bića, da je život uvijek iz života, a nikada iz nežive tvari. Tim je, dakako, dokazao i to da mišljenje onih koji su držali da život nastaje iz nežive tvari, a to je samorodstvo, autobiogeneza, nema u stvari nikakva oslona. To je, opet, i u znanstvenom i u praktičnom pogledu, bilo od najdalekosežnijih posljedica, u koje spada i pripremanje i čuvanje raznih proizvoda, o kojima smo govorili malo prije. Kasnija znanost (kemija i fiziologija) sve do dana današnjega samo je potvrđivala i potvrđuje ovo Pasteur-ovo otkriće (Tindal, Hervey, Virchow, Malpighi, Küchenmeister, Wiesner i svi drugi redom: Omne vivum ex vivo, omne ovum ex ovo, omnis cellula ex cellula, omnis nucleus ex nucleo).

Vino, sirće, kvasina, pivo. — Pasteur je bio praktičan genij. Kod istraživanja uzročnika vrenja — kao što smo vidjeli — utvrdio je da razne vrste živih gljivica, mikroba, prouzrokuju i razne vrste vrenja. Iz toga izvodi pravilo i zakon da, ako će vrenje biti u redu, to onda i fermentne klice imaju biti same i čiste od drugih klica, te imati i svoju hranu. God. 1862. bavi se vrenjem sirćeta, kvasine. I tu potvrđuje pravilo da jedna vrsta gljivice čini da se vino pretvara u kvasinu. Da bi ovo pretvaranje bilo u redu, gljivica, koja to prouzrokuje, mora ostati čista. Pasteur je naučio sirćetare kako će je sačuvati i držati u čistom stanju.

Sa sirćetom Pasteur proučaje i vrenje i bolesti vina. On zaključuje da gljivica koja se nalazi u zrelom grožđu, gdje je prispjela iz zraka, pretvara grožđani šećer u alkohol. No, u grožđe znadu stići i druge gljivice, i to iz nečiste prašine u zraku, ili preko nečistih ruku onih koji rade oko vina, ili preko nečiste bačve. Kad je vino već spremljeno u bačve, ove se fermentne gljivice mogu razviti, izazvati vinske bolesti i tako sve pokvariti.

Može li se to spriječiti? Može! Pasteur je i tomu stao nakraj. Nekoliko minuta vino je zagrijavao do 55 stupnjeva. Tim je ubijao sve štetne klice, pa se je vino slobodno moglo prevažati i sačuvati nepokvareno na neograničeno vrijeme. Pariski gurmani su se ljutili da će im vino izgubiti ukus. Pasteur ih je pozvao i stavio pred više manjih i većih flaša da bi kušali raspoznati koje je vino bilo, a koje nije bilo zagrijavano. No, oni nijesu mogli opaziti nikakvie razlike pa su se smirili.

I pivo ima svoje bolesti. I ono se može pokvariti. Zašto? S istih razloga kao i vino — kaže Pasteur. Vrenje piva proizvodi jedna određena vrsta gljivice koja se mora čuvati čista. Umiješaju li se i druge vrste, pivo se kvari. Pasteur je tako učio i proizvađače kako će pivo sačuvati čisto i u redu.

Bolesti svilene bube, dudova svilca. — Dok je Pasteur bio zaokupljen ovim istraživanjima, pošast je po svoj Francuskoj i po svemu svijetu, osim Japana, nemilo harala na svilenoj bubi ili dudovu svilcu. God. 1865. ova je pošast samoj Francuskoj nanijela 100 milijuna ondašnjih franaka štete, a

u 17 godina, što je harala prije Pasteurovih otkrića, šteta je iznosila 1.500 milijuna franaka! Spomenute god. 1865. Pasteur, na velike molbe svoga profesora, glasovitog kemičara Dumas-a, daje se na posao, u tvrdoj nadi da će stati nakraj ovoj pošasti, koju nije mogao spriječiti nitko prije njega. Nakon kratkog vremena pronalazi dvije bolesti, koje su bivale prouzrokovane od dviju vrsta živih gljivica, upoznaje način kako se one razvijaju, i nalazi način kako će ih ništiti i tako svilenu bubu osloboditi od ove nemile pošasti. Svilena buba se je opet stala divno razvijati, na neopisivo veselje i proizvađača i industrijalaca, a za sve to su zahvaljivali L. Psteur-u.

Zarazne bolesti i cijepljenje, vakcinacija. — Pasteur je naročito želio da pronađe uzročnike bolesti, osobito zaraznih bolesti kod ljudi i kod životinja, koje su toliko korisne i nužne ljudima. Budući da su žive zarazne klice, mikrobi uzročnici svih bolesnih pojava koje je do sada proučavao, to je spravom mogao pretpostaviti i pretpostavljao je da od njih dolaze i sve zarazne bolesti na ljudima i životinjama. Da bi proučavao ove bolesti i tražio im lijeka, najviše mu je povoda davala bolest crnog prišta, koja je polovinom prošlog vijeka bila tako česta, osobito na ovcama. Već prije su opažali da su u krvi ovako oboljelih životinja nekakvi veoma sitni štapići, ali nijesu znali odgonetati šta su ti štapići. Pasteur, opet genijalnim pokusima, utvrđuje da su to žive klice, bakterije, i da baš one prouzrokuju ove bolesti. Opet neviđeni korak naprijed u upoznavanju izvora zaraznih bolesti.

Za ovim prvim korakom morao je slijediti drugi; i slijedio je! Pasteur je otkrio izvor bolesti, a sad bi trebalo naći i način kako ovaj izvor zatrpati, kako predusresti ili spriječiti djelovanje ovih zaraznih klica. I u tome je on uspio. U životinje je uštrcavao ove, na poseban način gajene i čuvane mikrobe, a to je činilo da su ove životinje bivale otporne i sigurne proti zarazi. Čudna je to bila stvar: oni mikrobi, koji inače prenose zarazu, čuvani i gajeni na poseban način, i uštrcavani u živi organizam, čuvaju i jačaju ga proti zarazi. Kad je Pasteur, god. 1881. ova otkrića priopćio pariskoj Akademiji, oduševljenje je bilo neopisivo. A imalo je žašto i biti tako veliko jer su odmah vidjeli šta će to značiti za veterinarstvo i medicinu uopće, osobito za kirurgiju.

I nije trebalo dugo čekati da bi se vidjeli učinci ovoga Pasteur-ova otkrića, na koja malo prije nitko nije mogao ni pomišljati. U to vrijeme pošast je upravo ništila kokoši, svinje i ovce. U samoj jednoj godini u USA pošast je uništila 1.000.000 svinja, u Francuskoj i u Australiji 40 posto, a u Francuskoj, prema pokrajinama, od 20 do 50 posto ovaca. Pasteur iznalazi cijepljenje, vakcinaciju, i sve je spašeno! Pokusi su bili javni i 100 posto sigurni. Oduševljenju za Pasteur-a nije bilo kraja! A imali su i zašto biti tako oduševljeni jer je nemoguće procijeniti koliko je vas svijet dobio i dobiva Pasteur-ovim otkrićima o uzročnicima vrenja mlijeka, vina, kvasine i piva i o suzbijanju zaraze na ovim i drugim prozvodima, u primjeni njegovih otkrića na čuvanje, konserviranje svih mesnatih i biljnih proizvoda i proti zarazama životinja. Sve je ovo navelo engleskog fizičara Huxley-a da je, u engleskom Kraljevskom prirodoslovnom društvu, mogao reći da su sama Pasteurova otkrića dovoljna da Francuskoj povrate 5 milijarda franaka što ih je god. 1870. morala Njemačkoj dati za reparacije.[3])

Još više nego za životinje Pasteur-u je na pameti zdravlje ljudi, pa se za njih još više i zanima. Dolazi do zaključka da mnoga oboljenja nastaju zarazom izvana, prenošenjem zaraznih klica. Stoga treba raditi na tome da se ove klice unište ondje gdje već jesu i na tome da se dalje ne prenose. Pasteur iznalazi antiseptička sredstva kako ćemo se čuvati zaraze. Jedan od najvećih ondašnjih kirurga, Englez Lister, sasvim usvaja Pasteurovu metodu, te mu, nakon malo vremena, zahvaljuje što je iznašao ovu metodu. Dvije godine kasnije engleski fiziolog Tyndal piše da se prvi put u povijesti medicinske znanosti možemo s pravom sigurno nadati da će se medicina, u pogledu zaraznih bolesti, osloboditi nadriljekarstva i stati na stvarnu znanstvenu osnovu. Kad dođe taj veliki dan — tako se izražava Tyndal — čovječanstvo će za ovo najvećim dijelom imati zahvaliti Pasteuru.[4])

---

3) v.: *A. Eymieu,* La part des croyants dans les progrès de la science au XIX siècle, 1920, II, 262.

4) *Valery-Radot,* nav. dj. 34—35; *C. d' Eshevannes,* nav. dj. 85—86.

Držeći se svojih potankih zapažanja i mikroskopskih ispitivanja, Pasteur se nije umarao upozoravati liječnike i kirurge da svi zavoji kojim se služe imaju, prije upotrebe, biti sterilizirani u zagrijanoj peći. Da se za pranje ruku smiju služiti samo vodom u kojoj nema nikakvih zaraznih klica, tj. u steriliziranoj vodi. To je temelj svega liječenja. Smrtna će opasnost kod rodilja — tako im je govorio — prestati ako je oni sami ne donesu, tj. ako budu budno pazili da im i ruke i instrumenti budu posve čisti od zaraznih klica. Dajte mi — i to im je govorio — samo jednu kap krvi rodilje i ja ću vam kazati jeste li je vi sami osudili na smrt.[5])

Uspjeh je bio silan. Pasteur je spasio bezbrojne živote. Smrtonosni su slučajevi u kirurgiji odmah spali od 60 posto na 5 posto, a kod rodilja smrtonosni slučajevi odmah spadaju od 1.000 na 1! Prije Pasteura nije bilo sigurne dijagnoze niti se je moglo predvidjeti kako će bolest okrenuti. Kirurg nije znao bi li ili ne bi rezao, je li mu rano ili kasno zahvatiti kirurškim nožem, hoće li obloge rijetko ili često, hoće li vlažne ili suhe, jer mu nije ništa ili je malo što polazilo za rukom. A ako danas zahvaća sigurno i iglom i nožem, to ima zahvaliti Pasteur-u, u ovoj stvari svomu najvećem učitelju.[6])

Bjesnoća. — Komu nijesu poznati zavodi, pod nazivom »Pasteur-ovi instituti«, u kojima se, pomoću Pasteur-ovih otkrića i po njegovim postupcima, liječe oni koje je ugrizao bijesan pas? Dosta bi bilo upozoriti samo na to, da bi nam bilo jasno koliko je zaslužan ovaj čovjek. Stopostotna smrtnost od ovih ujeda prisilila je Pasteur-a da traži način kako bi pomogao. Ispituje slinu bijesnog psa, pa mozak i leđnu moždinu, čini pokuse na psima i kuncima, te iznalazi uzročnike bjesnila i siguran način liječenja. Da bismo vidjeli koliki je to bio uspjeh i koliko je dobro čovječanstvu Pasteur time donio, dosta bi bilo da se sjetimo da je od god. 1880.—1885. u Parizu bilo 60 slučajeva ujeda od bijesnog psa, a od ovih ih je umrlo 60! Dakle svi! Od 1726 ugrizenih osoba koje su mu došle na liječenje umrlo ih je 10, a od ovih neke stoga što

5) *C. d' Eshevannes,* nav. dj. 113—114.
6) *C. d' Eshevannes,* nav. dj. 111.

su mu kasno bile dovedene.[7]) Pasteur-ovi zavodi po svemu svijetu, kao i u našemu Zagrebu, svjedoče što sve ovo znači za čovječanstvo.

Pravo je, stoga, imalo udruženje liječnika u francuskom gradu Aurillac-u, kad su liječnici, okupljeni u ovom udruženju, pisali Pasteuru: »Sad su otvoreni putovi vašim savremenicima i vašim nasljednicima. Ne treba im nego ići vašim putom i bit će sasvim sigurni ... Ono što zvjezdana mehanika duguje Newton-u, što kemija duguje Lavoisier-u, što geologija duguje Cuvier-u, što opća anatomija duguje Bichat-u, a fiziologija Claud-u Bernard-u, to će patologija i higijena dugovati Pasteur-u. On je preteča buduće medicine, on je dobrotvor čovječanstva.«[8])

Louis Pasteur — vjernik i kršćanin.

Da bi bila potpunija slika L. Pasteura, ovoga najvećeg novijeg pionira na polju nacionalne ekonomije, veterinarstva, medicine, a u medicini osobito kirurgije, dakle najvećeg novijeg prijatelja čovječanstva, držim da neće biti zgorega ako se osvrnemo na još jednu stranu njegova života. Čuje se ponekada da se znanost uopće, napose opet prirodne znanosti, dakle one znanosti kojima je L. Pasteur posvetio vas svoj život, i koje je svojim otkrićima obogatio više nego toliko drugih zajedno, čuje se ponekada da se ove znanosti i religija nikako ne slažu, da prirodne znanosti isključuju religiju kao i da religija isključuje prirodne znanosti. To bi imalo značiti da onaj koji se bavi prirodnim znanostima, ne bi mogao vjerovati u Boga, kao i to da bi onaj koji se njima više bavi i bolje ih poznaje morao tim dalje stati od svake religije. Pa je li tako bilo s Pasteur-om, je li ovaj, jedan od najvećih novijih učenjaka u prirodnim znanostima, kao što smo vidjeli, bio ikakav vjernik?

Poštovanje prema roditeljima. — God. 1883., dakle 12 godina prije svoje smrti, kad je nekom zgodom došao u svoje rodno mjesto, i to baš pred kuću u kojoj se je rodio, probudiše

7) *Valery-Radot,* nav. dj. 51—58;
8) *C. d' Eshevannes,* nav. dj. 132.

mu se sve lijepe i najljepše uspomene na pokojne roditelje. Svomu sinovskom srcu odaje oduška ovim riječima: »Ti si na me prenijela svoje oduševljenje, moja mila majko! Ako sam ja uvijek veličinu nauke vezao s veličinom moje domovine, to je bilo stoga što sam sav bio prožet osjećajima kojima si me ti zadahnula. A ti, dragi moj oče, čiji je život bio isto onako mučan kao i tvoj mučni zanat, ti si mi pokazao što sve može učiniti strpljivost i dugo nastojanje... Neka vas Bog blagoslovi oboje, mili moji roditelji, za sve ono što ste za me učinili!«[9])

Molitva prije rada. — Poznam nekoga našeg kirurga, i to mnogima u našoj domovini dobro poznatog kirurga, koji se je svakog jutra, kad je prolazio na rad u svoj sanatorij, svraćao u neku crkvu, i tu Bogu i sv. Anti preporučivao sav svoj dnevni rad, napose operacije koje je imao poduzeti. Dok sam čitao Pasteurov život, pao mi je on na pamet, jer se je i L. Pasteur gotovo svako jutro na prolasku u laboratorij k svom dragom mikroskopu svraćao u crkvu sv. Stjepana u Parizu (St. Etienne du Mont). Baš kao što onaj naš kirurg pred sv. Antu, tako je i Pasteur svaki put išao u treću kapelu s desne strane i tu se je molio, preporučujući Bogu sav svoj rad.

Kad se je pronio glas o Pasteur-ovim otkrićima na medicinskom i kirurškom polju, kirurg Guerin iz bolnice Hotel--Dieu pozovne ga da vidi bolesnike koje je on bio operirao. Pasteur nije odbio. »Težak je to posao! (tj. kirurški rad) — reče Pasteur tom zgodom. Ali, s pomoću Božjom, tu se može mnogo dobra učiniti!« Drugom zgodom, i to za otvaranja instituta koji nosi njegovo ime (L'Institut Pasteur) zahvaljuje Bogu što ga je pomogao u radu, te je s Njegovom pomoći otkrio uzročnike zaraznih bolesti i tako spasio bezbrojne ljudske živote. Poslije nego je 7. veljače god 1860. održao predavanje u Udruženju kemičara u Parizu, piše ocu pismo, a u pismu upravlja molitvu Bogu neka mu bude u pomoći da svojim najustrajnijim radom bar nešto pridonese poznavanju velikih tajna života i smrti.[10])

9) *Valery-Radot*, nav. dj. 6—7.
10) *C. d' Eshevannes*, nav. dj. 109, 215, 22.

Bog, ideal ljepote, znanosti i umjetnosti. — Za Pasteur-a Bog je Biće koje treba da ispuni svu čovječju dušu. On s veseljem ističe kad pomisli na Boga da mu dušu obuzimlje novi život, pa pretpostavlja da tako biva i u dušama njegovih slušatelja. Tada u duši nastaje ono raspoloženje kao kad kažemo: Sursum corda — gore srca![11]) Pa još kaže da je sretan onaj koji u sebi nosi i sluša Boga jer On je ideal ljepote, ideal, koji imaju odrazivati sve znanosti i umjetnosti.[12])

Priroda je djelo Božje. — Do ovoga uzvišenog raspoloženja dovelo ga je neprestano i duboko proučavanje prirode i njezinih zakona. Red, savršenost, svrhovitost, tačnost i ljepota ovih prirodnih pojava i zakona osvaja ga i on u svemu tome vidi djelo neizmjerno mudrog i moćnog Umjetnika. Kad ova misao o neizmjernom Bogu osvoji dušu onda ne ostaje drugo nego se pred Njim baciti na koljena.

O Bogu mu govori i postanak života na zemlji. Pasteur je sve svoje sile posvetio proučavanju pitanja o postanku života. Eksperimentalnim je putem došao do zaključka koji odonda uvijek i s punim pravom navode kao neopisivo veliku zaslugu L. Pasteur-a. Ovaj zaključak je u tome da život uvijek i isključivo nastaje iz života, a nikada i nigdje iz nežive tvari. Ova činjenica koju je on svojim poznatim postupcima sasvim objasnio i koju svi biolozi odonda do dana današnjega samo iznova potvrđuju konačno nas vodi do Boga, kao do Onoga od koga je došla prva klica života na zemlji, pa Mu se imamo pokloniti i s ovog razloga.[13])

Vjera i znanosti najbolje se slažu. — Kad je Pasteur 27. travnja god. 1882. bio izabran u Akademiju besmrtnika na mjesto pk. Emila Littré-a, u ovom najvišem francuskom senatu predstavnika ljudi od znanosti, u nastupnom govoru, između ostaloga, navodi zgodu iz života slavnoga engleskog fizičara Faraday-a, te kaže kako se pripovijeda da Faraday u predavanjima nije nikada spominjao ime Božje, premda je bio

11) *C. d' Eshevannes*, nav. dj. 103.
12) *A. Eymieu*, nav. dj. 272.
13) *C. d' Eshevannes*, nav. dj. 125, 25.

duboko religiozan. Nekog dana izmakne mu se i ovo ime. Faraday nato prekine predavanje ovim riječima: »Iznenadio sam vas kad sam ovdje spomenuo ime Božje. Ako to nijesam činio do sada, to je stoga što sam ja u ovim predavanjima predstavnik eksperimentalnih znanosti. No, misao na Boga i poštovanje prema Bogu dolaze u moju dušu isto tako sigurnim putovima, kao što su sigurni oni putovi koji nas vode k istinama fizikalnog reda.« Faraday je tako siguran da opstoji Bog kao što je siguran da opstoji priroda. Pasteur, sasvim usvaja ove Faraday-ove riječi, te nadodaje da nema nikakva Prirodoznanstvenog otkrića koje bi moglo oslabiti vjeru u Boga, nego, naprotiv, svako novo otkriće novi je dokaz da ima neizmjerno umni i neizmjerno mogući Stvoritelj.«[14]) Koje čudo onda što je ovaj slavni učenjak nekomu svom učeniku koji ga je upitao kako on koji je toliko proučavao i toliko razmišljao, kako on može vjerovati, odgovorio da baš stoga što je mnogo učio i mnogo razmišljao vjeruje kao Bretonac (a poznato je da su Bretonci najbolji katolici u Francuskoj), a da je još više učio i razmišljao, da bi vjerovao kao Bretonka! A ovo je sasvim u stilu onoga što je govorio drugom zgodom, a to je da duboka znanost ne udaljuje nego, naprotiv, privlači čovjeka Bogu.[15])

Renan, Michaut i Le Dantec o Pasteur-u. — I oni koji nijesu mislili kao Pasteur potvrđuju ovo što smo o njemu iznijeli. E. Renan, pozdravljajući Pasteura, novog člana Akademije besmrtnika, u pozdravnom govoru kaže mu da će mu biti ugodno što će se tu nalaziti u istom društvu s ljudima najrazličitijih mišljenja. »Sve to neće uskolebati vašu vjeru — kaže mu Renan, pa nastavlja: »Mi ćemo Vam priopćiti naša kolebanja, a Vi ćete nama priopćiti Vašu sigurnost!«[16]) Michaut, koji se nije slagao s Pasteur-ovim gledanjem, kaže da je Pasteur bio proti slobodnozidarskim naziranjima, da je bio odan onomu što uči kršćanstvo, da nije nikako dozvoljavao da bi prirodne znanosti bile proti religiji. A to je prizao i sam Le Dantec kad je pisao da je Pasteur bio vjernik prije nego je postao učenjak, i da je takav ostao i poslije.[17])

14) *DC. d' Eshevannes,* nav. dj. 124.
15) *O. Zöckler,* Gottes Zeugen im Reich der Natur, 1906, 357.
16) *C. d' Eshevannes,* nav. mj. 128.

Život poslije smrti. — Sa svim ovim posve je u skladu Pasteurovo duboko uvjerenje o besmrtnosti duše. Poslije smrti svoje drage majke piše da, kad čovjek izgubi svoju majku, tri su dijela njegove duše već gore, tj. na nebesima kod nje. Opet kasnije, kad mu se pred rodnom kućom oživljuju uspomene na oca i majku — kao što smo vidjeli — moli Boga da ih blagoslovi u nebesima. Kad mu god. 1859. umire starija kći Ivanka, sav predan, piše da je bila puna života i da je imala biti veselje sviju njih, a da je ona sada sretna gore kod Boga. Nekom zgodom govoreći gimnazijalcima u gradu Arbois-u upozoruje ih na činjenicu kako ono što nas uči naša vjera o životu poslije smrti odgovara i potrebama našega srca, dok nas riječi, da bi sa smrti tijela svršilo sve, pune nesavladivim odvratnostima. I naš razum i naš unutarnji osjećaj uvijek nam dovikuju da čovjek mora odgovarati za svoja djela. Kod kreveta bića koje ljubimo, a koje je sada izdahnulo, u našoj duši osjećamo nešto što nam viče da je duša besmrtna. Reći da je duša ništa, da sa smrti sve svršava znači rugati se sa čovječjim srcem.

Satrven smrću svoga oca piše svojoj kćeri Ceciliji da joj je djed umro na dan njezine prve sv. Pričesti i da je predosjećao da će tako biti kad joj je pisao da se moli za djeda, pa joj kaže da su njezine molitve toga dana bile Bogu veoma drage. Kad je to pisao, nije ni pomišljao da bi mu naskoro imala umrijeti i ova mlađa kći Cecilija. A ipak tako je bilo. U dvanaestoj godini oboli od tifusa, baš kao i starija Ivanka, i umire. Pasteur, kao otac, plače, ali ne očajava, već, kao Job, govori: »Gospodine, neka bude Tvoja volja! Ti si mi ih dao, Ti si mi ih opet uzeo, neka Tvoje ime bude blagoslovljeno! Život je kratak; na nebesima ćemo opet naći one koje smo toliko ljubili.«

Pasteurova vjera u besmrtnost duše odsijeva i iz njegova razgovora sa filozofom Taine-om. Pasteur je bio odlučan u svojim tvrdnjama, a Taine mu se nije opirao. Zamišljenim

17) *A. Eymieu,* nav. dj. 269, 272.

pogledom slušao je Pasteura kako razlaže svoje duboko uvjerenje i završava ga tvrdeći da se nikako ne može predati misli da čovjeka sasvim nestaje kao što nestaje sićušne, nevidljive gljivice.[18])

Pasteur — kršćanin i katolik. — Pasteur je uvijek i svagdje priznavao Boga i Božja prava, kao što su ih uvijek priznavali svi veliki učenjaci, pa i oni koji nijesu bili kršćani. A Pasteur, kao vjeran sin Katoličke Crkve, svagdje ispovijeda svoju vjeru i vrši kršćanske dužnosti, kako ih je, još kao maleno dijete, bio naučio od svoje dobre majke. To je on odrješito priznao pred nekim koji ga je bio izazvao riječima: »Tà ti nijesi nekakav neznalica pa da vjeruješ!« »Treba da znadeš — reče mu Pasteur — da ja nijesam nimalo promijenio svoje vjerovanje otkada ga me je naučila moja majka!« A to potvrđuje i Gaston Paris, Pasteur-ov nasljednik u Akademiji besmrtnika. »... Ja sam pozvan da vam govorim o najvećem savremenom učenjaku iz prirodnih znanosti — rekao je G. Paris, nadodajući da je Pasteur bio odan svojoj obitelji, zaljubljen u svoju domovinu i uvijek sinovski ljubio vjeru, koju ga je naučila njegova majka«.

Još kao slušač pariske škole »Ecole Normale« s velikom skupinom drugih mladića posjećivao je korizmene propovijedi glasovitog Lacordaire-a u pariskoj katedrali Nôtre-Dame, a kasnije, god. 1877. slušao je propovijedi poznatog Didon-a u kapeli pariskog predgrađa Saint-Honoré i, dvije godine kasnije, njegove adventske propovijedi. Poslije propovijedi znao se je sastati sa p. Didon-om u njegovoj sobi, gdje se je i dalje razgovarao o onome što je čuo u propovijedi. Malo kasnije, baš 1880, Didonove su konferencije izišle u posebnoj knjizi, pa Pasteur, između ostaloga, o njima piše Didonu, da je to uzvišena stvar propovijedati velike misli i osjećaje, pa makar kad bi to bilo i u pustinji, jer to je Božje sjeme, koje će donijeti rod ranije ili kasnije.

Dakako da nas onda neće iznenaditi kad čujemo da Pasteur, kao uvjeren i praktičan katolik, zajedno s drugim vjernicima, učestvuje kod sv. Mise, da ide u procesiji s gorućom

18) *C. d' Eshevannes,* nav. dj. 12, 102—103, 37—38, 171.

svijećom u ruci, baš kao i drugi vjernici, da rado čita život sv. Vinka Paulskoga, velikog apostola svih bijednih i zapuštenih, i slijedi ga u njegovu altruizmu i drugim odlikama.

God. 1892. na Sorboni su se okupili najveći svjetski učenjaci da proslave 70. godišnjicu Pasteurova rođenja. On, naslonjen na ruku Carnot-a, predsjednika republike, ulazi u dvoranu, gdje ga, u ime francuske republike, pozdravlja Dupuy, ministar prosvjete, a glasoviti Lister u ime engleskih liječnika i kirurga. Pasteur, kao odgovor na ove pozdrave, zahvaljuje Bogu za sve što je učinio preko njega, a sebe drži siromašnim čovjekom, koji je učinio što je znao i mogao, a sada se sprema za drugi svijet.[19])

Zaključak. — U ovo nekoliko odlomaka o životu i radu L. Pasteur-a vidjeli smo njegova velika otkrića i, preko ovih otkrića, njegove velike zasluge za najrazličitija područja, osobito za veterinarstvo, medicinu, u medicini naročito za kirurgiju, i za nacionalnu ekonomiju. Sve ove njegove zasluge išle su i idu u korist ne samo njegove domovine Francuske nego svih zemalja bez razlike. Vidjeli smo da je Pasteur jedan od najvećih novijih prirodoslovaca. A vidjeli smo i to da, koliko god je bio velik kao učenjak, isto tako je bio uvjeren i praktičan vjernik sve do zadnjeg časa svoga života. I primjer ovoga velikoga i, valjda, najvećega novijeg prirodoslovca jedan je od hiljadu drugih na kojima se praktično vidi koliko ima istine u davno izlizanoj frazi o nekakvu neprijateljstvu između vjere i prirodnih znanosti. Meni se čini da je baš protivno istina, a to je da Pasteur-ov život potvrđuje njegove riječi, a te su: »Znanost približuje čovjeka Bogu.«[20])

19) *C. d' Eshevannes,* nav. dj. 135.
20) *A. Eymieu,* nav. dj. 273.

BERNARD BAVNIK O ODNOSU PRIRODNIH ZNANOSTI I RELIGIJE

Stvari koje nas okružuju od velikog su praktičnog značenja za naš svagdanji život, baš kao što su od velikog praktičnog značenja vino i voda o kojima je govor u sv. evanđelju. One imaju veliko značenje i u životu našega Spasitelja Isusa Krista, jer na njima čini svoja Božanska čudesa, pa time preko njih pokazuje svoju Božansku svemoć, kao što ju je pokazivao i onim čudom kadno je pretvorio vodu u vino.

No, s ovim još nikako nijesu iscrpljene sve namjere koje je Bog imao kad je stvarao ovaj materijalni svijet oko nas. On je htio da nam i ovaj materijalni svijet, budući da je djelo Njegovih ruku, o Njemu i govori kao o svomu Stvoritelju. Stoga ga i predaje ljudima da ga istražuju i ispituju, a, jer je sveznajući, znao je veoma dobro, da, što god ljudi budu bolje proučavali i zalazili u prirodne tajne, to će ih ove tajne, koje je On stavio u prirodu kad ju je stvarao, to prije i upravnije voditi i dovesti k Njemu. To na sva usta priznaju današnji veliki prirodoslovci, zapanjeni onim što oni otkrivaju svojim dalekozorima u beskrajnim svemirskim prostorima ili svojim sitnozorima u prirodoznanstvenim laboratorijima. I, jer su ova otkrića danas tako brojna i tako velika, jer je napredak u poznavanju prirode i njezinih tajna tako svestran, dobro će biti da malo bolje pogledamo na stav nekih današnjih istaknutih prirodoslovaca prema vjeri i Bogu. Ova riječ neka bude o Bernardu Bavinku.

1. — Bernard Bavink (1879—1947), jedan od najvećih savremenih fizičara, ističe činjenicu da savremena velika saznanja i otkrića i tehnička dostignuća na raznim prirodoznanstvenim područjima pokreću čitavim svijetom i uzbuđuju ga; a ova velika savremena dostignuća svojim snažnim jezikom govore i dozivlju u pamet Boga kao Stvoritelja svega materijalnog svijeta. Bavink upozoruje na staru i poznatu činjenicu da je astronomija ljudske duše uvijek napunjala uzvišenim mislima i tako rječito uvjeravala ljude da ima neizmjerno mudri Stvoritelj, te da ih je neprestano ispunjala novim poštovanjem prema Njemu. Ovo je opajalo i samoga Kanta — veli Bavink — kadno je otvoreno priznao da mu o Bogu jasno govore dvije činjenice, a te su: zvjezdano nebo iznad naših glava i moralni zakon zapisan u našim srcima. A ovo što je astronomija uvijek davala čovjeku, tj. što mu je propovijedala Boga Stvoritelja, to isto danas čini i savremena fizika. Onomu koji se u nju zadube, koji zaroni u njezine tajne, ona govori, ne izvještačenim, namještenim, iznuđenim, nego jednostavnim, otvorenim, ali veoma uzvišenim jezikom o Božjoj mudrosti i svemogućstvu, koje odsijevaju iz Njegovih stvorenja. Ovim i ovakvim jezikom o Bogu govore djela današnjih najvećih fizičara — kao što su Planck, Einstein, Sommerfeld, Jeans i drugi veliki fizičari redom. Zašto se onda mi — tako pita Bavink — zašto se mi ne bismo služili i okoristili i ovom naravnom Božjom objavom, u kojoj nam Bog govori preko djela koja je Njegova neizmjerna mudrost zamislila i Njegovo svemogućstvo stvorilo, preko materijalnoga svijeta, koji nas okružuje i iz koga su i naša tjelesa izgrađena, a ne samo ustima od Njega nadahnutih ljudi, kao što je to u nadnaravnoj objavi? Stoga Bavink naglasuje da se teolog ne smije bojati kad vidi da netko u ruke uzimlje i prirodoslovna, dakako, ne propagandistička, nego ozbiljna djela; naprotiv, ima pravo i sve razloge da se veseli kad vidi da se netko zadubljuje u prirodu i njezine tajne, jer će ga ovo zadubljivanje dovesti do Onoga koji je stvorio prirodu i obasuo je tako veličajnim, čudesnim tajnama. Ovo zadubljivanje u Božja čudesa u prirodi pomaže i onomu koji propovijeda objavljenu Božju riječ da je još uspješnije propovijeda, kao i onomu koji je sluša da je još bolje razumije i k srcu primi. Danas je to tako jasno i sigurno da onaj koji je, pa makar imalo shvatio od onoga što uči današnja fizika na svim svojim tako različitim područjima, ne može, a da ne vidi kako sasvim bezrazložno postupa onaj koji silom zatvara oči pred tako divnim svjetlom kojim ga prožimlju Božja djela, koja nas okružuju i koja gleda svojim sitnozorom ili dalekozorom.[1])

2. — Drugom zgodom Bavink naglasuje da su se vremena promijenila tako da danas nije više nikako u modi podrugljivo govoriti o religiji ili o kršćanstvu, što je prije znao

---

1) *B. Bavink,* Die Naturwissenschaften auf dem Wege zu Religion, 1947, 139—140.

jedan ili drugi umišljeni gimnazijalčić, pače da je to danas veliki izuzetak. Žučljivi, sektarski, plitki napadaji na vjeru, kao što je to bivalo u vrijeme nacista — veli Bavink — samo su činili da ljudi koji se ozbiljno bave znanošću, s više naklonosti i prijateljstva gledaju na vjeru i kršćanstvo. Danas nema više nikakve sumnje da u svim pravcima popuštaju i lome se sve one poteškoće o kojima se je jednom činilo da su nepremostive sa strane prirodnih znanosti proti religijskom gledanju na svijet, pa stoga mnogi vodeći prirodoslovci danas otvoreno i jasno kažu da spiritualističko gledanje na svijet ima svu podršku prirodnih znanosti. Danas već nema gotovo ništa od one unutarnje odbojnosti ili od onoga hladnoga, pa i neprijateljskog držanja koje se je pred 30—50 godina jače zapažalo u prirodoznanstvenim krugovima; naprotiv, gotovo posvuda nailazimo na dobro i iskreno raspoloženje i otvoreno razumijevanje i priznanje da je sasvim opravdano i osnovano religijsko gledanje na svijet.

Ovaj veliki savremeni prirodoslovac još ističe da savremena fizika ne daje nikakvu podlogu mehanističkom naziranju, prema komu bi vidljivi svijet bio kao sat koji bi se sam navijao i odvijao. A tko je ikada vidio sat, a da ga nije zamislio i izradio urar? Isto tako i naš vidljivi svijet, budući da je neopisivo savršeniji sat nego ikakvi naši ljudski satovi, pače tako savršen sat koji daje tačno vrijeme svim našim tvornicama satova i satovima, traži i pretpostavlja Urara koji je beskrajno umniji i spretniji nego svi naši urari, traži samoga Boga. Isto tako savremena fizika ne daje nikakvu podlogu ni deističkom gledanju prema komu bi Bog bio stvorio svijet, a onda ga prepustio samomu sebi. Jer to je samo drugo izdanje ateizma. Nego savremena fizika svojim današnjim otkrićima daje potpunu podršku i podlogu onoj staroj, a uvijek istinitoj nauci da je vidljivi svijet nenuždan, kontingentan, da u sebi nema razloga svoga opstojanja, pa da je stoga potpuno i uvijek i u svemu ovisan o Bogu koji, kao što ga je jednom stvorio, tako ga i danas jednako nadzire i vlada svim onim što u njemu biva.[2])

2) *B. Bavink,* Wissen und Glauben als Bundesgenossen in der heutigen Zeit, u: Die Natur das Wunder Gottes, 1950, 36—43; — *Isti,* Ergebnisse und Probleme der Naturwissenschaften, 1944, 246 sl.

3. — Bavink, nakraju, ističe činjenicu da je jasno da je nastupilo izmirenje između prirodnih znanosti i religijskog gledanja na svijet. Pače i još više nego izmirenje: između religijskoga gledanja na svijet i prirodnih znanosti nastaje pravi, novi savez: i religija i prirodne znanosti propovijedaju jednu te istu istinu, jednoga beskrajno umnoga Stvoritelja svega materijalnog svijeta.[3])

3) *B. Bavink,* Ergebnisse und Probleme ... 246 sl.; *Isti:* Wissen und Glauben ... 38 sl.

ARTHUR STANLEY EDDINGTON PREMA RELIGIJI

»Gospodine, ako hoćeš možeš me ozdraviti« — tako onaj gubavac iz evanđelja moli našega Gospodina. »Hoću, budi zdrav« — odgovara mu Isus. Istog časa gube nestaje na dosadanjem gubavcu i on biva zdrav.

»Gospodine, imam kod kuće momka koji leži bolestan u krevetu: uzet je i mnogo trpi« — govori onaj stotnik našemu Gospodinu. »Reci samo riječ i moj će momak ozdraviti.« »Hajde, neka ti bude kako si vjerovao« — odgovara mu Isus. I istoga onog časa momak ozdravlja.

Ovako nam propovijeda sv. evanđelje o vlasti kojom Gospodin Bog, kao apsolutni gospodar, zapovijeda stvorenjima koja Ga najpokornije slušaju. No, ne samo nadnaravna Božja riječ, Sv. Pismo nego nas i naravna Božja objava, priroda i znanosti koje se njome bave, preko svojih današnjih najvećih predstavnika uče da je Bog apsolutni gospodar prirode, kao i to da ima carstvo duhovnog svijeta, neizrecivo uzvišenije od ovoga svijeta koji opažamo svojim sjetilima. To se vidi i iz toga što o tome izjavljuje jedan od najvećih savremenih fizičara i astrofizičara, Englez Arthur Stanley Eddington.

1. — Eddington govori o velikim otkrićima do kojih je došla savremena fizika, ali se nikako ne zadovoljava time da ih nabroji i opiše. Kao što svaki veliki učenjak tako se i on pita odakle ove tako divne i tako mnogobrojne savršene pojave kojih su svijet i svemir puni i prepuni; odakle tako umno zamišljeni i izvedeni uređaji koje najgenijalniji ljudi, poslije velikog i dugog truda i nastojanja, tek malo-pomalo saznaju? Ove ga divne pojave osvajaju, one mu govore o beskrajnom Božjem Umu, pa on otvoreno i jasno izjavljuje da »religiju može prihvatiti svaki razuman čovjek, koji se ozbiljno bavi znanošću; svemir se ukazuje kao učinak slobodne Volje koja radi kako joj se sviđa«. Eddington otvoreno priznaje da samo Bog, neizmjerno mudri i svemogući Bog, odgovara na pitanje koje se neodoljivo izvija iz dubine naše duše: Odakle ovaj svijet i odakle ovi veličajni uređaji koji prožimlju sve od kraja do kraja svemira, u koje i najgenijalniji učenjaci ulažu sav svoj život i rad da bi saznali i otkrili makar nešto. Ima ih koji su htjeli odgovoriti na ova velika pitanja, ali bez Boga — veli Eddington; no, njihovi su odgovori nikakvi, oni su sve to više osamljeni, nitko ih više ne sluša, jer njihov odgovor nimalo ne zadovoljava velikim pitanjima na koja mi tražimo i s pravom očekujemo osnovane i uvjerljive odgovore.

2. — Eddington znade dobro da ih je bilo i ima koji su govorili da vjeruju samo svojim očima, te da nema ništa nego ono što vide svojim očima. No on im dovikuje i u ovoj stvari da, kad je govor o duhovnom, nadtjelesnom životu i svijetu, ne smijemo biti ni u kakvoj iluziji. Danas nijesmo više u napasti da duhovnu stranu svoje naravi bacimo kao iluzornu stoga što joj fali tjelesna konkretnost. Danas smo daleko od stanovišta koje bi htjelo da je realno samo ono što je tjelesno. Eddington to i tako tvrdi jer mu je veoma dobro poznato što uče i racionalna i eksperimentalna psihologija, a to je da čovjek ima i dušu koja realno opstoji, makar da ona nije nikakvo tijelo.

3. — Eddington ističe i to da mi svi znademo veoma dobro da iznad područja fizike ima i područje duhovnoga svijeta i života. Mi dobro vidimo čudesa ljepote i uređaja u prirodi u nama i oko nas, pa time što nas ova čudesa osvajaju, time što svojim težnjama i osjećajima dajemo oduška u umjetnosti, time što tako čeznemo za Bogom, duša kaže da je ona za više i traži da se ispuni nešto što je u nju duboko usađeno. Sva ova težnja usađena je u dušu od više Moći, tj. od Boga. Ova neodoljiva težnja duše rađa se s nama i mi smo je svjesni čim smo svjesni da opstojimo, da živimo. Ovoj našoj unutarnjoj težnji za višim, za idealnim, i, nakraju, za Bogom, ništa ne mogu prigovoriti ni fizika ni ostale prirodne znanosti, jer i njima se neprestano nameću ova pitanja, pitanja kojima ne mogu nikako izmaći, a na koja nema konačnog odgovora nego u Onome koji odgovara na sva pitanja, u sveznajućemu i svemogućem Bogu.

Stoga ima potpuno pravo ovaj vodeći savremeni engleski astrofizičar kad, poslije nego je tako duboko zaronio u fiziku i njezine zakone, onim veoma rijetkima koji su bili oko njega i mislili drukčije, dovikuje neka napuste misao da bi pri-

rodni zakoni mogli progutati religiju, kad baš prirodni zakoni traže Boga zakonodavca koji ih je i zamislio i postavio da upravljaju prirodom koju je On stvorio.

Ovaj genijalni savremeni engleski astrofizičar kao što otvoreno ulazi u astrofizikalna pitanja, koja i jesu polje njegova stručnog zanimanja, isto tako otvoreno govori i o njihovoj vezi s Bogom. U skladu s ostalim velikim učenjacima prirodoslovcima on jedino u Bogu nalazi zadnji odgovor na sva ova velika pitanja. Stoga A. St. Eddington i priznaje Boga stvoritelja otvoreno i jasno, iz dna duše velikog prirodoslovca.

(V.: *A. St. Eddington,* Das Weltbild der Physik und ein Versuch seiner philosophischen Deutung, 1939, 316 sl.).

JAMES JEANS GLEDA NA SVIJET KAO NA DJELO BOŽJE

Francuski filozof Lachelier ukratko je sintetizirao gledanje savremenih velikih filozofa i prirodoslovaca na svijet kad je pisao da je »svijet misao koja ne misli, obješena o Misli koja misli«. Tako — da se, između veoma mnogih, poslužim jednim savremenim primjerom — ovakvo gledanje na svijet i svemir naglasuje i osvjetljuje jedan od najvećih, ako ne, valda, i najveći savremeni engleski fizičar i astronom James Jeans. Svoje uvjerenje o Božjemu neizmjernom Umu, koji je svoje veličajne misli utisnuo u sva svoja stvorenja, koja stoga sva govore o svome Stvoritelju, J. Jeans je zabilježio osobito u svom djelu »The Mysterious Universe«, koje je u njemačkom prevodu poznato pod naslovom: Der Weltenraum und seine Rästel (München 1955).[1])

1. — J. Jeans polazi s ove nama tako obične i tako naravne činjenice, koje nam potvrđuje i naše iskustvo u svim slučajevima, bez ikakva izuzetka. Evo u čemu je to: mi znademo dobro da su naša djela, naročito naša složenija, naša umjetnička i znanstvena djela, sva naša tehnika i svi naši graditeljski objekti sto posto plod našega umnog rada, umovanja i zaključivanja. Upotrebili smo i upotrebljavamo naša najbolja sredstva da ostvarimo naše zamisli, pa na taj način, da tako rečem, utjelovljujemo naše zamisli u našim kipovima, u našim slikama, knjigama, zgradama, u svim umjetničkim i tehničkim djelima. U njima su ostvarene naše misli, iz njih ih čitamo i iz njih nefaljivo spoznajemo i zaključujemo da su ih zamišljali i izgrađivali umno nadareni ljudi, iz njih nefaljivo saznajemo i u komu su stupnju umno nadareni ljudi koji su ova djela izgrađivali.

Kao što u svim tehničkim, umjetničkim i drugim djelima vidimo ostvarene ljudske zamisli isto tako u prirodi i u bezbrojnim njezinim proizvodima vidimo da su utjelovljene i ostvarene zamisli Bića koje umuje, baš kao što i mi umujemo. Vidimo da je sva priroda izgrađena iz samih umotvorina, kao da smo ih mi zamišljali i izgrađivali. Pače i iz još neopisivo

1) Brojevi u zagradama odnose se na stranice ovoga njemačkog prijevoda.

savršenijih i kompliciranijih nego li su umotvorine koje mi ljudi zamišljamo i izgrađujemo. Jer onaj Um koji radi u prirodi i u njoj ostvaruje svoje zamisli, nije koji mu drago mislilac, nego je to najgenijalniji Mislilac. James Jeans gleda koji bi naziv najbolje odgovarao umu ovoga Mislioca, ali u našem ljudskom jeziku ne nalazi naziva koji bi ga dostojno označio i do kraja izrazivao njegovu spretnost i genijalnost, pa, budući da ne nalazi boljega, nazivlje ga genijalnim matematičarskim Misliocem.

Kad bi koji gluhi inžinjer studirao klavir — tako umuje J. Jeans — ispočetka bi mislio da je to nekakav stroj, no, bilo bi mu začudno postojano navraćanje na intervale, 1, 3, 5, 8. Ali, gluhi inženjer, iako ništa ne čuje, ubrzo bi razumio da ovaj uzastopni slijed brojeva označuje intervale trozvučja, dok bi ga manje često navraćanje brojeva podsjećalo na druge muzikalne sazvuke. Tako bi on saznao da je neka srodnost među njegovim mislima i onim mislima koje su dovele do izgradnje klavira; on bi rekao da je klavir nastao umnim radom nekog čovjeka koji se razumije u muziku. Na isti način prirodoznanstveno proučavanje onoga što biva u svemiru dovelo je do zaključka koji, budući da je naš jezik nastao iz naših ljudskih iskustava i naših pojmova, još nikako stvar ne izrazuje dokraja, ipak možemo izraziti tako da kažemo da su svijet i svemir zamišljeni i izgrađeni od jednoga genijalnog Matematičara.

J.Jeans je uvjeren da se je dosada pokazalo kao veoma uspješno naše nastojanje da prirodu protumačimo pojmovima čiste matematike. Čini se da je sada izvan svake sumnje — kaže on — da se priroda bolje prilagođuje pojmovima čiste matematike negoli onima koji vladaju biologijom i mehanikom, te, makar da je matematičko objašnjivanje tek treći oblik do koga su ljudi došli, to ono ipak neisporedivo bolje odgovara prirodi nego biološko i mehaničko. (134—135)

2. — J. Jeans se služi i drugom slikom da nam pokaže kako je priroda genijalno uređena. Predstavimo sebi da igramo šah u nekom zatvorenom prostoru. Dakako da je i sam šah kao i pravila po kojima se igra, plod genijalnog zamišljanja, proračunavanja i dokučivanja, a i samo igranje zahtijeva da naš um promišlja i proračunaje. Ako sebi predočimo rad prirode pod slikom igranja šaha, to vidimo da priroda jednako postupa kao i mi kad igramo šah, samo neisporedivo umnije i genijalnije. Odbacimo li sliku šaha — kaže Jeans — to vidimo da priroda veoma dobro poznaje pravila čiste matematike, koja su naši matematičari formulirali čistim umovanjem i to još prije negoli su dolazili u doticaj s prirodom. Priroda je znala igrati šah, tj. genijalno je postupala i postupa u svemu onom što radi, i to još davno prije nego su ljudi otkrili da je ona tako spretan majstor i genijalni matematičar.

Budući da je to sve tako, to — po uvjerenju ovoga velikog fizičara i astronoma — makar da su naše riječi još uvijek nesavršene i ne izrazuju sve ono što bi željeli izraziti, svemir možemo još najbolje predočiti tako kao da se sastoji iz samih misli, možemo ga predočiti kao mišljenje Bića, koje možemo nazvati matematičarskim Misliocem, budući da nemamo riječi koja bi ga bolje označila. (190, 193)

3. — Jeans naglasuje da svemir nije oduvijek. Ako proučavamo kakav je svemir bio u prošlosti, nailazimo na mnoge znakove koji nas vode k početku, k onom času kad je svemir počeo opstojati. Taj čas nije beskrajno daleko. Zakon entropije, koji vlada svemirom, jamči da će svemir jednom svršiti, pa je stoga morao i početi, a počeo je time što je stvoren. A budući da se svemir sastoji iz samih najumnijih uređaja, to je on djelo umnog Stvoritelja, pa je stoga i sami čin stvorenja bio umni čin.

4. — J. Jeans zaključuje svoje umovanje time što naglasuje da današnje fizikalne znanosti gotovo jednodušno uče da svemir nije nikakav slijepi mehanizam; svemir nam se prikazuje više kao velika misao nego kao veliki stroj. Duh nam se ukazuje, ne kao netko koji bi onako slučajno bio upao u svijet. On nam se ukazuje kao onaj koji je stvorio carstvo svega iz čega smo izgrađeni i mi i sve oko nas, i svime vlada. Mi danas saznajemo da svemir pokazuje sve tragove Bića koje radi po planu i koje sve vodi, slično kao što i mi radimo. Stoga vas svijet u nama i oko nas glasno i jasno propovijeda velikog Duha, Boga koji ga je zamislio i stvorio. (141—145)

Ovo su misli ovoga, uz A. St. Eddingtona, najvećega savremenog engleskog fizičara i astronoma. Savremeni prirodoslovci sve to više dolaze do ovih istih zaključaka. A ovi se zaključci sasvim slažu s onim što nas o postanku svijeta i svemira uči Sv. Evanđelje.

MAX PLANCK O ODNOSU IZMEĐU PRIRODNIH ZIANOSTI I RELIGIJE

Max Planck bio je profesor za fiziku i upravitelj Instituta za teoretsku fiziku na sveučilištu u Berlinu. Mnogo je pridonio savremenoj fizici svojim radovima o teoretskoj termodinamici, o formuliranju termodinamičkih principa i o teoriji kemijske ravnoteže. Osobita je zasluga M. Planck-a u tome što je postavio i obrazložio kvantnu teoriju. Time je učinio najznačajnije djelo u povijesti fizikalnih znanosti — kako se o njemu izrazuje P. Jordan[1]) — a to mu priznaju svi savremeni prirodoslovci redom. Radi toga je god. 1918. odlikovan Nobelovom nagradom. Umro je u Göttingen-u god. 1947.

O značenju kvantne teorije piše W. Hanle, prof. u Giessen-u, da »kad je Planck postavio ovu teoriju, nitko nije ni slutio kako će ona biti važna. Kvantna je teorija kroz pola stoljeća postizavala uspjeh za uspjehom... Za vrijeme od 50 godina podignuta je ponosna misaona zgrada, djelo koje neće propasti i u kojem će Planck živjeti do u najdalja vremena«.[2])

U svojim djelima i predavanjima M. Planck u više navrata govori i o odnosu prirodnih znanosti, osobito fizike, prema religiji, kao i religije prema prirodnim znanostima. Uvijek dolazi do zaključka da prirodne znanosti ne samo nemaju ništa protiv religiji nego da one upućuju k religiji, da se one međusobno najbolje slažu i pomažu. Pogledajmo malo kako to M. Planck obrazlaže.

Prirodni zakoni traže Zakonodavca

M. Planck-a osvaja činjenica da prirodom vladaju snažni, veoma umno zamišljeni i postavljeni zakoni. U prirodi je neopisivo mnogo pojedinačnih bića — kaže on. No, ova bića ne stoje svako za se, bez veze s drugima, nego sva zajedno sačinjavaju svemir koji je zamišljen i izveden po jednom jedincatom planu, stoga sva pojedinačna bića izgrađuju jednu

1) *P. Jordan,* Der Naturwissenschaftler vor der religiösen Frage, 1964, 149.
2) V.: časopis »Universitas«, Dez. 1950, S. 1450.

cjelinu, a to sve opet stoga što svemirom vladaju zakoni koji su svi usklađeni jedni prema drugima.

Drugo što Planck-a osvaja — a to je posljedica spomenutih umnih zakona — jest to što na svaki pametan upit koji postavimo prirodi u vezi s onim što u njoj biva uvijek dobivamo jasan i veoma uman odgovor. Sve ovo u nama ostavlja utisak — kaže Planck — da prirodom upravlja umna Volja koja znade što hoće. M. Planck — jer je fizičar — to osvjetljuje primjerom fotona iz kojih se sastoji zraka svjetla. Ovi, između bezbroj putova, uvijek izabiru najkraći, onaj kojim će najbrže stići k cilju. Uvijek idu putom na kome će naići na najmanji otpor, drugim riječima vladaju se po principu koji je u fizici poznat pod nazivom principa najmanjeg otpora. A kao što kretanje fotona isto tako se po ovom principu odvijaju i sve ostale fizikalne i biološke pojave. Nikakvo čudo — kaže Planck — da su u ovom principu njegov otkrivač Leibniz, kao i Leibniz-ov nasljednik Maupertius, gledali znak sveznajućeg Božjeg Uma koji tako suvereno vlada prirodom.

Planck — kao i spomenuti Leibniz i Maupertius — u ovome gledaju ne samo uzrok koji rad proizvodi (causa efficiens) nego gledaju i učinak, koga još nema nego će tek biti u bližoj ili daljoj budućnosti, a koji, iako još nije ostvaren, ipak određuje putove i sredstva kojim će se k njemu doći. To je cilj (causa finalis). Na ovom se osniva ono što zovemo svrhovitost (finalizam). Po njoj se izgrađuje sve u svijetu, a što je osobito jasno u živome organskom svijetu, gdje posve jasno gledamo kako se sve izgrađuje i odvija prema budućim ciljevima. Pojava svrhovitosti najjasnije govori o umu, jer samo um poznaje budućnost i određuje ono što ima biti u budućnosti, samo um znade i može izabirati sredstva kojim će se postići ovi budući ciljevi. Svrhovitost u prirodi govori o neizmjerno velikom Umu, jer samo neizmjerno veliki Um može znati i odrediti ovako bezbrojne, veoma umne ciljeve koji se neprestano ostvaruju u prirodi; ova svrhovitost govori i o neizmjerno moćnoj Volji, jer samo ovakva Volja može odrediti da se i ostvaruju ovi ciljevi. Drugim riječima ovi na tako široko zamišljeni i tako savršeno ostvarivani ciljevi u prirodi govore o Bogu, jer ih samo On može zamišljati i određivati da se ostvaruju.[3])

Što je religija i je li potrebna?

Kao što smo vidjeli, M. Planck se iz prirode upravnim putom penje k sveznajućemu i svemogućem Bogu. A religija je — kaže on — veza čovjeka s Bogom. Ona izlazi iz priznavanja i poštovanja Njegove moći, kojoj je čovječji život u svemu podložan. Čovjek ima nastojati da sve svoje uređuje tako da bude u skladu s Voljom Božjom. Ovo vrijedi ne samo za čovjeka pojedinca nego i za sve ljude, jer kao što u području fizikalne prirode tako ni u području duha nema ništa što Mu ne bi bilo podložno i gdje On ne bi bio prisutan.[4])

Odnos prirodnih znanosti prema religiji

Iz ovoga je jasno da je M. Planck uvjeren, i to iz svoga vlastitog iskustva, da se prirodne znanosti i religija nikako ne isključuju, da nijesu ni u kakvu neprijateljskom međusobnom stavu nego, naprotiv, da se međusobno upotpunjuju, da prirodne znanosti upućuju k religiji, da mogu veoma dobro i veoma složno stati u istoj glavi.

Gledali mi kamo mu drago i makako daleko — tako on piše — među prirodnim znanostima i religijom ne nalazimo nigdje nikakve opreke, a nalazimo da se u najodlučnijim tačkama potpuno slažu. Religija se i prirodne znanosti ne isključuju, kao što neki danas misle ili se boje, nego se međusobno upotpunjuju i traže. Ova dva puta ne idu u suprotnim pravcima, nego jedan uz drugoga te se sastaju kod istog cilja. Ako je dakle i religiji i prirodnim znanostima potrebna vjera u Boga, to je Bog za prvu na početku, a za ove na kraju svega umovanja. U ovom je radu oduvijek lozinka: naprijed k Bogu!

3) *M. Planck,* Das Wunder der Naturgesetzlichkeit, u: W. Dennert, »Die Natur — das Wunder Gottes«, 1950, 44—50.

4) *M. Planck,* Wege zur physikalischen Naturerkenntnis. Reden und Vorträge, 1944, 294.

Da potvrdi svoje uvjerenje da među religijom i prirodnim znanostima vlada najljepša sloga, Planck se pozivlje i na povjesnu činjenicu da su najveći prirodoslovci bili ujedno i osvjedočeni vjernici. Povjesna činjenica — tako kaže on — da su baš najveći prirodoslovci svih vremena, ljudi kao Kepler, Newton, Leibniz bili duboko religiozni, i za najkritičnije gledanje na stvar bez sumnje je najneposredniji dokaz da se religija i prirodne znanosti slažu. Svaka stranica povijesti svjedoči o činjenici da je baš velike umove, one koji su probijali putove u fizici, kao što su Kepler, Newton, Leibniz, Faraday, na rad poticalo uvjerenje, s jedne strane, da postoji svijet izvan nas i, s druge strane, da svijetom upravlja viši, nadsvjetovni Um.

M. Planck ovo dokazuje i drugom povjesnom činjenicom, a ta je da su u srednjem vijeku baš svećenici i redovnici najviše radili i u prirodnim znanostima. On piše da su na početku naše epohe prirodoslovci i čuvari religije živjeli pače u personalnoj uniji, tj. da su bili jedni te isti ljudi: medicina, kao najstarija primijenjena prirodna znanost, bila je u rukama svećenika, te su još u srednjem vijeku na prirodoznanstvenom istraživanju najviše radili redovnici u svojim sobama.[5])

— — —

Iz ovoga što smo iznijeli iz prirodoznanstvenog rada i izjava M. Planck-a, koji je svojim otkrićima i pronicavim duhom dao — čini mi se — najviše zamaha današnjem razvoju prirodnih znanosti, osobito fizike, vidimo da je i on duboko uvjeren da se prirodne znanosti i religija međusobno nikako ne isključuju, nego da su to najbolji saveznici. To on — kao što smo vidjeli — dokazuje i svojim životom i onim što su mislili i kako su živjeli drugi veliki prirodoslovci.

5) nav. dj. 305; v.: *O. Spülbeck*, Der Christ und das Weltbild der modernen Naturwissenschaft, 1957, 87; *E. Hunger*, Die naturwissenschaftliche Erkenntnis, 1960, I, 39—40.

H. VOGT O ODNOSU PRIRODNIH ZNANOSTI PREMA RELIGIJI

Heinrich Vogt spada među velike današnje njemačke i svjetske fizičare, osobito astronome. Bio je profesor astronomije na sveučilištu u Jeni, odakle je pozvan na sveučilište u Heidelberg, gdje i danas radi. Upravljao je i zvjezdarnicom u Jeni, kao i sveučilišnom i pokrajinskom zvjezdarnicom u Heidelbergu.

Polje rada H. Vogta je teoretska astrofizika, kosmogonija i kozmologija, pa je iz tih područja objelodanio djela: »Kosmos und Gott« (1951); »Das astronomische Weltbild der Gegenwart« (1955); »Die Struktur des Kosmos als Ganzes« (1962) i »Das Sein in der Sicht des Naturforschers« (1964). Iz ovih djela vidimo kako ovaj veliki današnji astronom svestrano obrađuje razna astrofizikalna, kozmološka i astronomska pitanja i kako ih lako i pristupačno prikazuje, a u ovim se djelima više puta osvrće i na pitanja koja nas ovdje napose zanimaju. To su pitanja: objašnjava li ovaj svijet i svemir sam sebe, je li dovoljan sam sebi, ili on traži nekoga drugoga i ukazuje na nekoga drugoga izvan i iznad sebe? Ova se pitanja čovjeku nameću i traže da mu se na njih odgovori; znadu li prirodne znanosti odgovoriti na ta pitanja i, ako znadu, koliko znadu?

Na što prirodne znanosti odgovaraju ili bar mogu odgovoriti

Prirodne znanosti imaju široko područje za razvijanje svog rada. Fizika, astronomija i druge prirodne znanosti imaju pravo da istražuju i da se izjašnjuju o odvijanju pojava u osjetnom, materijalnom svijetu u nama i oko nas ukoliko god do njih mogu doprijeti svojim metodama mjerenja i opažanja. One imaju pravo da istražuju i da se izjavljuju o svemu na ovom području, počevši od najmanjega, kao što je to atomska jezgra i sve što je u atomu, pa sve tamo do orijaških svemirskih zvjezdanih sustava.

Ovo je veoma široko područje na kome razne grane prirodnih znanosti mogu razvijati i razvijaju svoj rad. Razni predjeli ovog područja stavljali su i stavljaju prirodoslov-

cima bezbrojna pitanja. Na mnoga od ovih pitanja oni su i odgovorili, a još ih je više koja čekaju odgovor. Mora se naglasiti i to da jedno riješeno pitanje stvara i otvara toliko novih, koja su, redovito, još teža i zagonetnija tako da će prirodoslovci uvijek imati pune ruke posla u rješavanju pitanja na ovomu svom području.[1])

Na što prirodne znanosti ne znadu i ne mogu odgovoriti

Dok nam fizika, astronomija i druge prirodne znanosti odgovaraju na pitanja o pojavama u osjetnom svijetu u nama i oko nas, o bližim i daljnjim uzrocima ovih pojava, ukratko, o svemu onom što svojim raznim mjerilima mogu dohvatiti i mjeriti, te dok konstatiraju i registriraju zakone po kojima se prirodne pojave odvijaju, to je već i u osjetnom, materijalnom svijetu u nama i oko nas mnogo toga na što nam ni fizika ni astrnomija, niti bilo koja prirodna znanost ne znadu odgovoriti. Tako, dok nam ove znanosti kažu kako se prirodne pojave odvijaju u vremenu i prostoru, na materiji i na energiji, one nam ne znadu ništa kazati ni što je p r o s t o r, ni što je v r i j e m e, ni što je m a t e r i j a, niti nam znadu išta kazati što je p r i r o d n i z a k o n, makar da su to temeljni elementi kod odvijanja svih osjetnih pojava i nužne pretpostavke za njihovo odvijanje.[2])

Dakako da prirodne znanosti, dok nam opisuju pojave u osjetnom svijetu, nikako ne znadu niti mogu išta odgovoriti ni na pitanja kao što su: kako to da ovaj svijet uopće i opstoji? Koji je najdublji smisao ovog svijeta i svemira? I odakle to i kako to da je ovaj osjetni svijet i svemir tako neopisivo umno zamišljen i uređen, da mi samo uz velika nastojanja jedva malo-pomalo ulazimo u velike tajne ovoga divnog uređenja? Koji je najdublji i prvi uzrok ovoga svijeta i svemira, i koji mu je konačni cilj, odakle dolazi i kamo ide? Zašto čovjek opstoji i koji mu je cilj? Sva nam se ova pitanja silom nameću, a na njih prirodoslovac, dok se drži

1) *H. Vogt,* Das Sein in der Sicht des Naturforschers. Beiträge zu Zeitfragen, 1964, 38—39; 51; 54.
2) nav. dj. 39, 51.

samo metoda i zakona svoje znanosti, ništa ne zna niti može kazati.

Pojave u osjetnom svijetu dadu se opisivati i zabilježiti, ali ovo nam opisivanje još ništa ne kaže što je svijet u sebi i zašto opstoji. Svijet niti je nastao niti je mogao nastati sam po sebi, sam od sebe, nego on traži Uzrok koji je izvan i iznad njega; svijet traži Uzrok koji nema uzroka; svijet upire prstom u nadsvjetovnu Moć i Biće, koje prirodoslovci, kao prirodoslovci, tj. po metodama svoga istraživanja ne mogu pronaći niti svojim mjerilima izmjeriti. A to ne mogu baš stoga što ovo Biće, ovaj prvi Uzrok svijeta i svemira nikako ni ne spada u osjetni svijet, nego je izvan i iznad njega. Ovo je Biće Bog.[3])

Matematika u prirodi

Osjetni svijet ne može objasniti sam sebe ni stoga što je sastavljen iz materijalnih dijelova, koji niti jesu niti mogu biti sebe svjesni baš stoga što su iz tvari, iz materije. Ali je u njihovu razmještavanju u njihovu razgrađivanju radio duh. To je veoma jasno iz toga što je sve u svijetu i svemiru izgrađeno po matematičkim zakonima. Danas se — tako kaže Vogt — i u fizici i u kozmologiji ide za tim da se »matematizira tvarni, osjetni svijet«, da se fizikalni i drugi odnosi u tvarima predoče kao učinci rada koji se je odvijao i odvija po matematičkim zakonima, da se ritam zbivanja u svemiru izrazi matematičkim jezikom, pače da se vas fizkalni svijet i pojave u njemu izraze jednom jedincatom matematičkom formulom (npr. Heisenberg-ov pokušaj). Već ta činjenica što se sve fizikalno zbivanje dade opisati jednostavnim matematičkim zakonima i izraziti matematičkim formulama, matematički usklađenim odnosima u tvarima, govori nam o visokoj matematici na kojoj je svemir izgrađen, i koja nam se ukazuje kao neka vrsta vječne pramuzike, prema kojoj je naša i najsavršenija muzika samo neki blijedi odraz.

Iz toga što se zbivanje u svijetu i svemiru može izraziti matematičkim zakonima i formulama, nikako ne slijedi —

3) *H. Vogt,* Kosmos und Gott, 1951, 7, 121; *isti:* Das astronomische Weltbild der Gegenwart, 1956, 102; *isti:* Das Sein . . . 38.

kao što smo već napomenuli — da sama priroda misli po matematičkim zakonima i formulama, budući da ona to, jer je samo tvar, ni ne može, ali je isto tako jasno to da mi u njoj nalazimo matematiku, i mi je možemo obrađivati i o njoj misliti po matematičkim zakonima. H. Vogt ističe da se »u onome kako je svemir izgrađen radi, na neki način, o ostvarenim matematičkim zamislima«. On se tu izričito pozivlje i na Eddington-a, jednoga od najvećih savremenih engleskih fizičara i astronoma, koji slično misli kad kaže da »priroda počinje sve to više sličiti velikoj misli«. A posve je naravno da iza matematike stoji matematičar. Stoga, iako ni fizičar ni astronom svojim mjerilima neće niti mogu dohvatiti ovog Matematičara, koji stoji iza ovih matematičkih zakona, na kojima je svemir sagrađen, to nas njihove znanosti ipak silom k Njemu gone.[4])

Smišljenost, red i svrhovitost u svemiru

Uz matematiku H. Vogt ističe i svrhovitost i red u svemiru.Svaka stvar u nama i oko nas stavljena je na svoje mjesto. Sve su stvari, što je osobito jasno i vidljivo u živom organskom svijetu, tako uređene da bi postigle određene ciljeve i svima su providena odgovarajuća sredstva za postizavanje ovih određenih ciljeva. Svaka stvar, i mala i velika, tako je zamišljena i izgrađena, kao što bismo je i mi, umni ljudi, kad bismo samo znali i mogli, zamišljali i izgrađivali. Mi smo uvjereni da je u prirodi sve tako umno zamšljeno i izgrađeno, da u prirodi vlada red, da, ako u nečemu to još nijesmo pronašli, ne mirujemo sve dok to ne otkrijemo. Ovo duboko uvjerenje da je u prirodi sve umno sređeno, daje snagu fizičarima, kemičarima, astronomima i drugim prirodoslovcima da neumorno istražuju. I ne varaju se. Ovo je njihovo nastojanje uvijek okrunjeno uspjehom utoliko što, kad god su došli ili dolaze do konačnog rezultata svog istraživanja, uvijek su došli i dolaze do nečega što je umno i smišljeno i izvedeno, a nikada do kaosa! A to je najjasniji znak, da je tu radio i da radi um, jer samo um znade svaku

4) Das Sein . . . 38, 44—46, 49—50.

stavljati na svoje mjesto, tj. sređivati; i samo um znade buduće ciljeve, koji, kao takvi, još nikako nijesu ostvareni; i samo um znade izabirati prikladna sredstva za postizavanje ovih ciljeva. Stoga nas red i sređenost prirodnih pojava, — tako umuje H. Vogt — baš kao i matematika u prirodi — o čemu smo već nešto napomenuli — vode k Umu koji je izvan i iznad prirode, a to je neizmjerni Božji Um.[5])

Svijet nije vječan, nego je počeo

Budući da svemir — kao što smo vidjeli da H. Vogt to naglasuje — ne objašnjava i ne tumači sam sebe, to je on ovisan o svome Uzroku, o Bogu, i stoga on nije vječan, nego je jednom počeo. H. Vogt ovo tvrdi, ne sa filozofskih i teoloških, nego sa svojih fizikalnih i astronomskih razloga. On kaže da ovih razloga ima više, a navodi ih nekoliko. Prvi od ovih razloga jest taj što je početak svijeta i svemira naravna i posve logična posljedica iz činjenice širenja svemira, koje zastupa on sa mnogim današnjim astronomima. Do istog zaključka dolazimo ako gledamo u kojim su mjerama danas po svemiru raspoređeni radioaktivni elementi. Iz ove se raspodjele vidi da je tvar, materija nastala pred oko 4 milijarde godina. Da je svemir jednom počeo slijedi i iz toga kako svemirskim putovima kruže naša Kumovska slama i svemirske spiralne maglice. A to slijedi i iz toga kako i iz čega su sastavljeni tamni oblaci u našoj Kumovskoj slami i po drugim svemirskim prostorima. Do toga nas vode i zaključci iz istraživanja kako su raspoređeni kemijski elementi u našem Suncu i u drugim zvijezdama.

Svi ovi i drugi istraživački putovi vode nas k zaključku da je svemir jednom počeo. A kada je počeo? Navedena nam istraživanja i to kažu utoliko ukoliko označuju najbližu i najdalju vremensku granicu, tako da bi najbliža granica bila pred 2 milijarde, a najdalja pred 10 milijardi godina. U tom razdoblju jednom je bio čas kad je počelo sve što vidimo i zapažamo tako da, što se tiče fizikalnog svijeta, nema ni-

5) Kosmos und Gott, 121; Das Sein . . . 38.

kakva smisla pitati: što je bilo prije toga, budući da je baš tada počelo i vrijeme i sve u svemiru.[6])

Usput spominjemo i to da sa istih fizikalnih i astronomskih razloga do sličnih zaključaka dolaze i mnogi drugi današnji prirodoslovci, npr. W. Goez, C. F. Weizsäcker, H. Pfeil, M. Waldmeier, G. Gamow, P. Jordan i drugi.[7])

Svemir je počeo time što je stvoren

Svemir je jednom počeo, a kako je počeo? Budući da nije učinio sam sebe, i budući da ga nije proizvela niti mogla proizvesti ni tvar iz koje je izgrađen, to je svemir počeo tako da je nekim stvaralačkim zahvatom u početku vremena stvorena i tvar iz koje svemir izgrađen, i on kao cjelina. Preko ovoga, dublje i dalje od ovoga prirodne znanosti, kao takve, tj. svojim metodama mjerenja i računanja, niti što mogu niti što znadu. No, tim se prirodoslovcu, kao čovjeku koji misli i umuje, nameće duboko uvjerenje da »izvan i iznad materije, da izvan i iznad atoma i zvijezda i svemira, mora biti još nešto, da mora biti nadsvjetski Prauzrok svega, od koga je i svijet i čovječji duh, Prauzrok od koga je sve, a koji nije ni od koga; da mora biti Duh, koji je iznad tvari, vremena i prostora; da mora biti Duh, koji je neizmjerno veći od čovječjeg duha; da mora biti Duh koga mi zovemo Bog, koji je sve stvorio, sve uzdrži i svime upravlja prema svojim planovima«.[8])

Što je čovjek u svemiru?

H. Vogt se pita koje mjesto čovjek zauzimlje u svemiru? Da bi na to odgovorio on gleda na čovjeka kakav je u tijelu i kakav je u duši. Isporedimo li čovječju tjelesnu stranu sa svemirom, za koji se, ukoliko je do danas poznat, zraci svjetla, koja juri 300.000 km u sekundi, hoće više od 3 milijarde godina da tom brzinom njime proputuje, onda vidimo da je čovjek manji nego trun prašine, nešto, čega gotovo nestaje u ovim svemirskim prostorima. .

6) Kosmos und Gott, 113, 117—120; Das astronomische Weltbild der Gegenwart, 92—100.

7) v.: *B. Vuco,* Od atoma do svemira, 1964, 179—182.

8) Kosmos und Gott, 120—121; Das astronomische Weltbild, 101—102.

No, čovjek nije samo tijelo, samo tvar. U ovom tijelu je i duhovna energija. Čovjek je, po tijelu, — ovdje se Vogt služi riječima filozofa Jaspers-a — »trunčić prašine u beskrajnom svemiru, ali on je, po duši, biće koje u svemir može prodrijeti i spoznati ga i, kao spoznata, u sebe ga zatvoriti«. Čovječji je duh biće takve vrste koje je skroz-naskroz različito od tvari, koje je uzdignuto iznad svakog materijalnog bića. Premda nam se čini da je čovjek ništa, to on snagom svoga duha, svog uma prodire u materijalni svemir do njegovih najvećih dubina i obuhvata ga; istražuje svemir od atoma sve do velikih zvjezdanih sustava; spoznaje i svrstava zakone koji njima vladaju i objašnjuje ove zakone. Pri tomu se njegova težnja za znanjem odvija bez obzira na to hoće li to znanje moći praktično iskoristiti. Pače, nije mu pri tomu toliko stalo do atoma ni do svemirskih sustava, nego ga zanima velika tajna koja stoji iza toga, zanima ga kako je to i zašto je sve to tako neopisivo umno i zamišljeno i izvedeno, zanima ga najdublji Uzrok svega ovoga.[9])

Odnos prirodnih znanosti i religije

Ponekad se čuje da religija nije za školovane ljude nego za natražnjake. Bilo je prigode da čujemo što o tome kažu veliki prirodoslovci redom, pa čujmo ovdje što o tome kaže i H. Vogt, »Ako astronom zauzimlje stanovište prema višoj, natprirodnoj Moći — tako izjavljuje H. Vogt — prema vjeri u Boga kao stvoritelja i uzdržavatelja svijeta, to će se, valjda, ponetko naći — ja sam o tome potpuno uvjeren — komu to neće biti pravo, pa će primijetiti da je najumjesnije da se prirodoslovac ustavi tamo gdje prirodne znanosti ne mogu dalje. Neka mi bude dozvoljeno — kaže Vogt — da proti tomu upozorim da, opet i opet, i to redovito ljudi koji su sve prije nego prirodoslovci, znadu reći da se prirodoznanstveno gledanje na svijet ne može složiti s gledanjem na svijet kako ga prikazuje vjera u Boga, koji vlada čitavim svijetom, pa da je baš stoga prirodoslovac u savijesti dužan zauzeti stanovište prema ovomu najozbiljnijem pitanju da li

9) Das astronomische Weltbild, 101; Das Sein . . . 57.

se vjera u Boga i prirodne znanosti međusobno isključuju. A na prvom je mjestu astronomija, koja ide za tim da istražuje svemir kao cjelinu, pozvana da o tome kaže svoju riječ.«

Ovaj veliki današnji prirodoslovac i zauzimlje svoje stanovište o ovome pitanju kad kaže da svijet opstoji, ali »po onome što je u njemu nikako ne može da obrazloži i objasni zašto opstoji. On ne može opstojati sam od sebe, sam po sebi, stoga on traži Uzrok, koji je iznad njega, traži višu, natprirodnu Moć, čiju bit našim prirodoznanstvenim putovima nećemo nikada moći dokučiti. Religija je veza čovjeka s ovom natprirodnom Moći, pa je stoga najbitnija oznaka religioznog čovjeka, da vjeruje u natprirodnu Moć, u svemogućeg Boga, kao Onoga koji je svijet stvorio i koji ga uzdrži. On je ona Volja koja vlada svemirom u svim njegovim dijelovima, i On je onaj Um o kome govori to što u prirodi vlada red i svrhovitost, tj. što je sve tako sređeno da postigne svoje ciljeve. Prirodna se znanost i religija ni u kakvom slučaju ne protive jedna drugoj, nego, baš naprotiv, one se međusobno popunjuju. Stoga su i najveći prirodoslovci svih vremena, kao npr. Kopernik, Kepler, Newton, Leibnitz bili duboko religiozni, i to ne samo oni što su živjeli u prošlim vjekovima. Maks Planck — tako nastavlja H. Vogt — još malo godina prije nego je završio svoj život (1947) koji je bio tako bogat u istraživanju, pisao je da »pogledali mi kamo mu drago i ma kako daleko, nigdje ne nalazimo da se prirodna znanost i religija jedna drugoj protive, a nalazimo to da se baš u najodlučnijim tačkama potpuno slažu. Religija i prirodna znanost ne isključuju jedna drugu, kao što to neki danas misle ili se boje, nego se međusobno upotpunjuju. Pače možemo i tako daleko ići i reći — tako nastavlja H. Vogt — da i danas vrijedi ono što je rekao državnik i filozof Francis Bacon, a to je da malo filozofskog znanja (odnosno malo prirodoslovnog znanja) vodi k bezvjerju, a veliko, duboko znanje čini čovjeka religioznim«.[10])

Ovo Vogt naglasuje i u novijim i najnovijim djelima. Sve što spada na vjeru, dakako, i na kršćansku vjeru nema

10) Kosmos und Gott, 7, 121—122.

se nikada i ništa bojati od raznih prirodoznanstvenih teorija. Religija se bavi temeljnim odnosima čovjeka prema Bogu. Bog nije predmet prirodnih znanosti. Prirodne se znanosti mogu izjavljivati samo o područjima koje mogu dohvatiti svojim mjerilima. A Bog je neizmjerno uzvišen iznad svega što se prirodoznanstveno dade iskusiti. Na nj se ne može primijeniti prirodoznanstvena tehnika, niti ga ona može dohvatiti. Stoga i prirodoslovac sa svom svojom intelektualnom iskrenošću može biti čovjek duboke vjere, a da se prije ne mora odreći iskustvenog znanja koje je stekao kao prirodoslovac. I ne samo to — tako još naglasuje H. Vogt — nego prirodne znanosti mnogo pomažu da se čovjek diže k Bogu, jer je Bog na prirodi, kao na djelu svojih ruku, ostavio znakove po kojima Ga možemo spoznati. Stoga što je čovjek više prirodoznanstveno naobražen, što, npr. astronomskim istraživanjem dublje prodire u svemir tim će on iz prirode dobiti uzvišeniji pojam o Bogu.[11]) Što prirodoznanstveno istraživanje dublje prodire, tim se jasnije ukazuju granice preko kojih prirodoslovac u spoznavanju svijeta i svemira ne može, i tim jače vidi da iza svijeta koji sjetilima možemo zamijetiti, ima transcendentalno, nadmaterijalno Biće, koje ne može biti predmet prirodoslovnog istraživanja, a to je Bog.[12]) Stoga ovaj veliki današnji prirodoslovac jasno i glasno izjavljuje da »vjeruje u višu, natprirodnu Moć, da vjeruje u Boga, koji je svijet stvorio i njime vlada«.[13])

Čini mi se da bi se i s ovim teško dalo složiti ono što se ponekada čuje reći, a to je da bi religija bila samo za natražnjake i neznalice!

11) Das Sein . . . 54—55.
12) Das astronomische Weltbild, 96.
13) Kosmos und Gott, 7.

PASCUAL JORDAN
O ODNOSU IZMEĐU PRIRODNIH ZNANOSTI I RELIGIJE

P. Jordan spada među prve današnje prirodoslovce u Njemačkoj. Radio je na sveučilištima u Rostock-u i Berlinu, a od god. 1945. na sveučilištu je u Hamburgu. Glavno je polje njegova rada teoretska fizika. Mnogo je radio i radi i o teoriji relativnosti i o kozmologiji. S W. Heisenbergom je postavio temelje kvantnoj mehanici. Sarađivao je s nobelovcima M. Planck-om, Nieles Bohr-om, A. Einstein-om i sa spomenutim W. Heisenberg-om. Kao veoma priznati prirodoslovac odlikovan je god. 1942. Planck-ovom i god. 1955. Gauss-ovom medaljom.

Napisao je više djela iz navedenih grana prirodnih znanosti. Najnovije mu je »Der Naturwissenschaftler vor der religiösen Frage«, objelodanjeno god. 1964. U svojim djelima dotiče se i pitanja o odnosu između prirodnih znanosti i religije, a u ovom najnovijemu i potanje o tome radi.

Što P. Jordan hoće kad piše o ovom pitanju?

Piscu nije namjera da ovim djelom prikaže svoju vjeroispovijest ili svoje religijsko gledanje na svijet, premda ga nikako ne krije i ne taji. On hoće da objasni s t v a r n e i l o g i č n e odnose između onoga do čega dolaze današnje prirodne znanosti, između njihovih zaključaka i religije. Hoće da odgovori na pitanje da li se zaključci današnjih prirodnih znanosti protive onome što uči religija; da li prirodne znanosti svojim saznanjima i zaključcima čovjeku uopće, napose da li one prirodoslovcu, čovjeku koji svoj život posvećuje proučavanju prirode, zabranjuju da bude religiozan; ili naprotiv, da li mu one u tome ne stavljaju nikakvih zapreka, nego ga i upućuju k Bogu jer On jedini odgovara na tolika pitanja koja prirodne znanosti postavljaju, a priznaju da na njih ne znadu i ne mogu odgovoriti.

P. Jordan naglasuje kako je u svom radu uvijek išao za temeljnim problemima prirodnih znanosti i da su ga baš ovi problemi često navodili na to da se pita u kojoj su oni vezi s religijom. Tim se je — kao što to on priznaje — doticao

područja, koje, strogo govoreći, ne spada na prirodne znanosti, ali — i to on odmah naglasuje — tim je tražio odgovor na pitanja na koja mora odgovarati čovjek koji misli, kojima ne može izbjeći ako hoće da se o njima izjasni ne oslanjajući se na neosnovane predrasude, nego na ozbiljno, temeljito ispitivanje i zaključivanje. (10, 16, 357)[1])

Znače li što prirodne znanosti za religiju?

Na to pitanje možemo odgovoriti na dva načina — kaže P. Jordan: prema tome kako gledamo na ono što je bilo u prošlosti, i kako gledamo na ono što prirodoznanstveni zaključci od nas s t v a r n o i l o g i č n o traže. A i jedno i drugo nam kaže da prirodne znanosti imaju veoma veliko značenje za religijsko gledanje na svijet. Gledamo li to s prvog stanovišta, vidimo da su se najoštriji protivnici religije u 18. i 19. vijeku, a koji su u svom protireligijskom radu imali i najviše uspjeha, kao što su to, između ostalih bili La Mettrie, Büchner i Haeckel, najviše pozivali na prirodne znanosti, kao da bi im one za to davale pravo. Teško da ćemo pretjerati — kaže P. Jordan — ako kažemo da je glavni sadržaj evropskog intelektualnog gledanja poslije renesanse bila sekularizacija religijskog gledanja, koje je dotada vladalo kod ljudi, a ova se je sekularizacija pozivala na prirodne znanosti. Iz ovog se vidi da prirodne znanosti imaju veliko značenje za religiju.

A isto tako to se vidi ako gledamo — a to i jest ono za čim ide P. Jordan — i na ono na što nas sili sama stvarnost i logika zaključaka do kojih su došle i dolaze današnje prirodne znanosti. Jer tu su zaključci, i to provjereni, utvrđeni zaključci najvećih današnjih prirodoslovaca. Ovi su zaključci takvi da ne mogu ostati na pô puta. Budući da su ovi zaključci doveli do granice preko koje ne mogu prirodne znanosti, oni traže da prirodoslovac, kao čovjek koji misli, ispita da li on može i smije ostati na ovome kao na konačnom zaključku, ili, valjda, ovi zaključci vode i dalje i traže dalji i dublji

1) Brojevi u zagradama odnose se na najnovije djelo P. Jordan-a »Der Naturwissenschaftler vor der religiösen Frage, 1964.

odgovor. I tako dolazi do zaključaka koji su čisto religioznog sadržaja. Utvrđeni zaključci današnjih prirodnih znanosti — kaže P. Jordan — takvi su da silom traže daljnji odgovor i tako nas vode do tvrdnja koje su izvan granica prirodnih znanosti. Ovi su prirodoznanstveni zaključci otvorili i danas otvaraju »slobodan put« kršćanskom gledanju na svijet tamo gdje su neki prirodoslovci bili širili protireligijsko naziranje.[2]) Stoga je i s ovoga stvarnog i logičnog odnosa prirodnih znanosti prema religiji veoma jasno da prirodne znanosti imaju veliko značenje za teističko, religijsko gledanje na svijet.

E. Haeckel — njegova biologija i filozofija

E. Haeckel, koncem prošloga i u početku ovoga našeg vijeka, — kaže P. Jordan — u svome protireligijskom radu pozivao se je i na prirodne znanosti. (19)

On se je, međutim, sve to više utjecao nekakvim neprirodoznanstvenim sanjarenjima, koja su završavala u monizmu, tj. u naziranju da nema osobnog Boga izvan svijeta i svemira, nego da je Bog i svijet jedno te isto. (94) Haeckel se je time pokazao kao, za svoju stvar, oduševljen čovjek, ali kao »slab i konfuzan« mislilac«. (96) U svojim «Welträtsel« iznio je i sažeo svoje protireligijsko gledanje na svijet. Tu on tvrdi, time što bi, tobože bilo dokazano da su organski svijet i čovjek nastali razvojem, da je uglavnom završeno sve što nam prirodne znanosti znadu i mogu kazati. U starijim godinama »bilo mu je neugodno što se počinje razvijati ono što mi danas nazivamo modernom biologijom, jer mu se je činilo da to odvodi od tema, koje su samo njemu bile važne kao dokazi za razvoj, za izgrađivanje i širenje monizma kao nove »prirodne religije«. Stoga je on volio smatrati da se više nema što istraživati, a to je — kaže Jordan — »mišljenje tako krivo i pogrešno da mu nema jednaka«. (98) Naš današnji dvadeseti vijek — tako je govorio Haeckel — može se mirno dati da izgrađuje bolju budućnost na tome što bi, tobože, on svojim tvrdnjama o evoluciji bio dokazao da Boga nema, a ne bi Ga bilo stoga što bi on

2) V.: »Oberrheinisches Fastoralblatt«, Karlsruhe, Januar 1965, 5.

bio dokazao da sve biva bez Boga. (96—97) U svom zanosu Haeckel je mislio da su on i družina toliko uspjeli, da će, na temelju njegovih otkrića o evoluciji, zadatak zadnje četvrti 20. vijeka biti u tome da svijet oslobodi od »religijskog praznovjerja«, a, dakako, da vjeruje u njegov i njihov monizam. (15)

Međutim, što se više udaljujemo od Haeckel-ovih dana († 1919), tim se sve to više vidi da u njegovim »Welträtsel« ima »svakakvih nezgrapnosti i površnosti«; da je on »nezgrapan protivnik religije«; da je »njegov vlastiti znanstveni stil« ubrzo dobio izgled nečega »staromodna i prašinom prekrivena«, a to stoga, što to više nitko ne čita, a ne čita stoga jer je neosnovano. (15, 94, 96) Moramo se, stoga, malo pozabaviti pitanjem kako se međusobno odnose prirodne znanosti i religija — kaže P. Jordan — budući da se primičemo onoj zadnjoj četvrti 20. vijeka. »Na to nas sili i ta okolnost što je stanovište prirodnih znanosti danas sasvim drukčije negoli je bilo u početku ovog vijeka. Teško je da bismo mogli naći i jednu jedincatu izreku koja je pred šezdeset do sedamdeset godina bila rečena ili napisana o ovom odnosu (tj. o odnosu između prirodnih znanosti i religije), a koju bismo danas mogli zastupati.« (15, 94, 95, 97) Stoga se danas prirodoslovac veoma neugodno sjeća Haeckel-a i njegova vremena — kaže P. Jordan. Za budući logičan i na prirodi osnovan razvoj intelektualnog gledanja »od najveće je važnosti jednostavna činjenica da je Haeckel-ova filozofija prirode zasnovana na fizikalnim pretpostavkama od kojih u vijeku teorije relativnosti i kvanta nije ostalo gotovo ništa«.[3])

Je li svemir neizmjeran i vječan?

Neki prirodoslovci, koji su u prošlom i u početku ovog vijeka zastupali i širili mišljenje da Boga nema pa stoga da ne treba ni religije, govorili su to i stoga što su držali da je svijet vječan, da nema početka, da nije stvoren ni od koga;

3) *P. Jordan*, Der gescheiterte Aufstand. Betrachtungen zur Gegenwart, 1957, 55—56.

4) V. časopis »Wort und Wahrheit« H. 12, Dez. 1964, 767—786.

isto tako da je neizmjeran, bez kraja i konca, pa stoga da on, jer je i vječan i neizmjeran, zamjenjuje Boga, da je on neke vrste božanstvo i da nema drugog Boga osim njega. Ovi su prirodoslovci na ovome stali kao na potpuno dokazanoj činjenici.

Bez obzira na to da svemir, kad bi bio i vječan i neizmjerno protegnut, što stvarno nije, ne bi bio nikakav dokaz da Boga nema, današnja fizika, astrofizika i astronomija — kaže P. Jordan — raspolaže sa sasvim drugi podacima negoli su ih imali stari Demokrit i poslije Giordano Bruno, pa i novije pristaše njihovih ideja, kao što su to bili već navedeni La Mettrie, Büchner i Haeckel. Naša najsavremenija astronomija, koja orijaškim dalekozorima prodire u dalečine svemira 2 do 3 milijarde godina svjetla, u onome što uči poziva se na sasvim druge i teoretske i empirijske podatke i razloge. S ovih razloga mnogi od današnjih prvih kozmologa najodlučnije tvrde da svemir nikako nije neizmjeran. Pače su izračunali i koliki je ovaj neeuklidski prostor što ga svemir danas zauzimlje, i to u kubičnim centimetrima! Prema ovim računima svemir zauzimlje 10^{84} cm^3, što znači 1 sa 84 nule kub. centimetara. Kad čujemo centimetre, valjda će nam se pričiniti da nije ni posve velik. No, ovi navedeni kub. centimetri označuju toliki prostor, koji, makar da nije neizmjeran, ipak je tako velik da zraka svjetla, koja u svakoj sekundi juri 300.000 km naprijed, mora ovako juriti oko 10 milijarda godina dok ga obiđe s kraja na kraj. (244, 263, 336)

Kao što nas današnja fizika i astrofizika i astronomija uče da svemir nije nezmjeran, tako isto — piše P. Jordan — uči nas da nije ni vječan, da nije oduvijek. Prvi današnji stručnjaci u ovim znanostima to nas uče opet iz teoretskih razloga, a koji se osnivaju na podacima koje im pružaju rezultati modernih istraživanja svemira pomoću velikih dalekozora o kojima prije nijesu ni sanjali.

Odakle znademo — pita P. Jordan — za bezbrojne svemirske kumovske slame i zvijezde? Za njih znademo iz energije koju izbacuju u obliku svjetla i elektromagnetskih valova. A danas znademo i za veoma važni prirodni zakon, o kome G. Bruno nije ni sanjao; to je zakon o postojanosti

energije. Nijedna zvijezda ne može neograničeno izbacivati energiju, a da je jednom ne iscrpi. Stoga ni energija svih zvijezda, pa bila ona makako velika, ne može nikako tako biti izbacivana dovijeka, do u beskonačna vremena. Ili, gledajući u prošlost, ako se držimo tako velikih fizičara i astrofizičara, kao što su Planck, Alpher, Bethe, Gamow, Einstein i drugi, moramo reći da svemir ima povijest svoga života, da ima svoju starost, svoju apsolutnu početnu tačku, da ima početak svoga vremena, da su se elementi uglavnom izgradili dvadeset minuta poslije nego je vrijeme počelo, da vrijeme i svemir imaju svoj prvi početak, a taj je bio pred oko 10 milijarda godina. (256—258, 263—265, 295)

Ove rezultate savremene fizike, astrofizike i astronomije P. Jordan dovodi i u vezu s religijom. G. Bruno, kao i prirodoslovci koji su bili prihvatili Demokritovo i njegovo maštanje, tvrdili su da svijet ima Božje naslove vječnosti i neizmjernosti, da je o Bogu neovisan, da od Boga nije stvoren, pa stoga da Boga ne treba i da Ga ni nema.

P. Jordan, međutim, ističe da zaključci do kojih je došla današnja fizika i astrofizika kažu da su ono bila samo maštanja, koja nijesu imala nikakvih utvrđenih ni teoretskih ni eksperimentalnih podloga. Današnje prirodne znanosti došle su do sigurnih rezultata i u ovom pogledu. Ovi rezultati odlučno tvrde — kao što smo vidjeli malo prije — da je jednom bio čas kad je počelo i vrijeme i svemir, dakako, i tvar iz koje je izgrađen, a to je bilo pred oko 10 milijarda godina; kao i to da nije neizmjeran, nego, makar da je neopisivo velik, da bismo ga na zraci svjetla mogli obići u 10 milijarda godina.

I iz ovoga je jasno — kako to zaključuje P. Jordan — da svemir, budući da je i počeo i da nije neizmjeran, nema nikakvih Božjih pridjeva, atributa, da nije nikakvo božanstvo, pa stoga i u ovom pogledu današnje prirodne znanosti ostavljaju potpunu slobodu i širom otvorena vrata religijskom gledanju na svijet. Stoga se ni u ovom pogledu prirodne znanosti i religija nikako ne isključuju, nego se najbolje slažu. (243)

P. Jordan ističe da u makrofizici tj. u višemolekularnim sastavinama i, dakako, u svim i manjim i većim anorganskim, osobito organskim živim bićima vlada prava, potpuna zakonitost i red: svaki od mnogih, redovito od veoma mnogih dijelova je na onome mjestu koje mu odgovara, svi su dijelovi međusobno ovisni, djeluju jedan na drugoga, izgrađeni su jedan prema drugome tako da iz svih nastaje jedna jedinstvena cjelina. Svagdje je prava i potpuna prirodna zakonitost i red, a nigdje kaos.

A ne samo makrofizika nego je i mikrofizika izgrađena na veoma umnim prirodnim zakonima; drugim riječima i sve ono što biva i kako se odvija i u najsitnijim prirodnim jedinicama, u samim nevidljivim atomima i molekulama, uvijek se odvija tako da iz tog rada i kretanja nastaje divan red. Istina je da P. Jordan smatra da je u mikrofizici statistička zakonitost, ali opet i opet tvrdi da je i to prava zakonitost. Neumorno naglasuje da sve ono što i kako biva u pojedinim atomima i molekulama, nakraju, stvara divan, često veoma zamršen, ali uvijek savršen red. Tako su i sami atomi »divno izgrađeni« i u njima je matematički divno i zamišljena i izvedena izgradnja. (137, 209, 225) To se, dakako, još jasnije vidi u živim molekulama i u živim stanicama, u kojima je sve neopisivo zamršeno, ali isto tako i savršeno izgrađeno da našim istraživanjima ne možemo ući u sve tančine ove divne žive molekularne izgradnje. (111—112, 228) I tu je sve tako matematički savršeno i zamišljeno i izvedeno da zakonitost upravo prožimlje vas organski svijet. Stoga je i posebna oznaka organskoga živog bića da je skroz-naskroz matematički i arhitektonski izgrađeno. (305, 306, 307) Naše današnje prirodne znanosti sve to potvrđuju u neizrecivo mnogim i najrazličitijim primjercima. (305—309)

Prirodni zakoni na kojima su izgrađeni i atomi i molekule i vas anorganski, a osobito organski svijet vladaju i kretanjem bezbrojnih svemirskih zvijezda i zvjezdanih skupova. I tu je sve tako izgrađeno i tako se odvija da međusobna ovisnost svemirskih tjelesa i njihovo kretanje izgrađuje savršen orijaški, svemirski sat. Stoga je pravo imao veliki francuski matematičar H. Poincaré — tako piše P.

Jordan i on se s tim potpuno slaže — kad je rekao da su ljudi iz kretanja zvijezda i planeta naučili sve mehaničke zakone na kojima su izgradili svu svoju mašinsku tehniku. (285)

Prirodne nas znanosti uče — kao što smo vidjeli da to P. Jordan ističe — da je sve u prirodi, osobito u organskoj prirodi, savršeno i zamišljeno i zvedeno od nevidljivog atoma i molekule do velikoga zvjezdanog svemira. A one nas isto tako uče — i to ističe P. Jordan — da slučaj ne objašnjava ništa što je sređeno. Naročito slučaj ne može objasniti ništa što je veoma umno prema ciljevima sređeno, a sastoji se iz milijuna i milijarda različitih dijelova. Toliko i takvih ima u svakom organskom živom biću, pa makar to bila sitna nevidljiva stanica, jer i ona je divno organizirana, pa sve do većih i velikih organizama. To je opet osobito jasno onda ako se ova tako sređena izgradnja pojavljuje redovito i trajno opet u bezbrojnim milijardama primjeraka, kao što to zbilja i jest u svim živim organizmima, a i u bezbrojnim milijardama svemirskih tjelesa. P. Jordan nas zove da zamislimo posudu s nekoliko crvenih i bijelih kuglica od kojih su crvene smještene dolje, a bijele gore. Ako ovu posudu tresemo, kuglice će se izmiješati — nestaje reda u kome su bile napočetku. Tačnije moramo reći: poslije negoli smo tresli za vrijeme od jedne minute, v j e r o j a t n o je da ćemo naći kuglice izmiješane, u neredu. Nije sasvim isključeno, ali je do skrajnosti n e v j e r o j a t n o da će se kuglice, poslije nego smo ih tresli, »slučajno — same od sebe« opet razdijeliti u crvene i bijele: ako bezbroj puta opetujemo pokus sa treskanjem, mogli bismo to nekada doživjeti, ali bi to bio vanredno izuzetan slučaj. No, mjesto kuglica, uzmimo nekoliko punih pregršti crvenih i bijelih zrnaca pijeska, tada je vjerojatnost da će se potpuna mješavina koja je treskanjem nastala slučajno opet pretvoriti u prvotno sređeno stanje tako malena da pokusima treskanja i kroz milijune godina ne bismo mogli imati nikakve nade da ćemo to postići, tj. da će opet nastati sređeno stanje kakvo je bilo napočetku. (117—118, 335—336)

A — kao što smo to već spomenuli — i u samom jednom organizmu neisporedivo je više veoma različitih dijelova negoli je to u nekoliko pregršti crvenih i bijelih zrnaca pijeska, a u svima njima vlada savršeni red i sređenost prema određenim ciljevima.

Uz to P. Jordan — u vezi sa živim stanicama — ističe i to da izgradnje živih stanica ne nastaju same po sebi iz kakvih rastopina koje još nemaju nikakva oblika. A to stoga što su one »tako komplicirane i tako divno sređene jedne prema drugima«. (310) Dakako da onda ni prva živa stanica nije mogla nastati slučajno, sama od sebe!

Iz svega ovoga posve naravno slijedi da prirodne znanosti, budući da ne znadu i ne mogu objasniti tako umno zamišljenu i izvedenu izgradnju anorganskoga, osobito svega organskog svijeta, ostavljaju širom otvorena vrata religiji koja za to ima gotov odgovor. A iz ovoga se vidi i to da se ni na ovome širokom području prirodne znanosti i religija nikako ne isključuju nego, naprotiv, da se najbolje slažu.

Svijest, duša i sloboda

P. Jordan ne zaboravlja da obrati pažnju i pitanjima kao što su to naša svijest, sloboda i duša. Filozofija koja ne priznaje ništa nego tvar pred nesavladivim je poteškoćama kad se nađe pred pojavom kao što je naša svijest. A pred njom se nalazi uvijek jer svijest je neophodno nužna pretpostavka svakog umovanja, pa i onoga koje je neispravno. Stoga ovakva filozofija, gdje god može i koliko god može, nastoji da svijest ni ne spomene. (334, 347)

Kao što prirodne znanosti nemaju ništa čime bi objasnile pojavu naše svijesti ili čime bi dokazale da mi nemamo svijesti, isto tako nemaju ništa čime bi objasnile pojavu naše slobode ili čime bi dokazale da mi nijesmo slobodni. P. Jordan odlučno naglasuje da prirodne znanosti danas otvoreno priznaju da nemaju ništa čime bi dokazale da čovjek nije slobodan, pače priznaju da je utvrđena činjenica da je čovjek slobodan. (334, 347, 358)

Na isto dolazimo i kad se radi o duši. Bilo ih je koji su govorili da se prirodne znanosti i religija ne slažu ni stoga

što bi prirodoznanstveni pokusi o duši govorili jedno, a religija drugo. Tako bi među prirodoznanstvene pokuse spadao i onaj što ga donose iz života cara Fridriha II — kaže P. Jordan. Kao preteča onih koji će poslije njega reći da nema duše, on je to htio dokazati ovim pokusom: čovjeka koji je bio osuđen na smrt dao je utopiti u bačvu, koja je bila puna vode. Ako on ima dušu, morat će je vidjeti kad bude izlazila iz vode. Budući da je nijesu vidjeli — a s razloga što je nijesu ni mogli vidjeti jer duša nije tvar — to je imalo značiti da je ni nema. A to je imao biti i dokaz da se prirodne znanosti i religija ne slažu, jer religija ipak i pretpostavlja i uči da čovjek ima dušu.

Ovdje spada — tako nastavlja P. Jordan — i pokus kojim su neki, ne iz 13. nego iz našega 20. vijeka htjeli vidjeti da li duša živi i poslije smrti. Pitali su ljude koji su umirali ili su bili zamrli, ali ne i umrli, pa su opet došli k svijesti, kako je na drugom svijetu? A kad ovi iz svoga iskustva nijesu znali ništa kazati — a s razloga što na drugom svijetu nijesu ni bili — to je imao biti dokaz da duša ne živi poslije smrti! A to bi opet bio dokaz — po istoj logici po kojoj je ispao i onaj malo prije navedeni zaključak — da se prirodne znanosti i religija isključuju jer da bi one dokazivale jedno, a da religija uči drugo! Na ovo opaža P. Jordan da bi ovi »dokazi« vrijedili isto toliko kao kad bi se dvoje djece pred kojim velikim alpinskim tunelom razgovarali i dokazivali da tunel na drugom kraju nema izlaza. Jedan od njih bi to ovako dokazivao: »Ja sam već jedanput zavirio u tunel desetak metara, pa znam sigurno da na drugom kraju nema nikakva izlaza«! (26)

Prema uvjerenju P. Jordana upravo toliko vrijede i gornji dokazi da nema duše, i baš toliko oni »dokazuju« da su prirodne znanosti proti religiji i religija proti njima!

Vjeruje li se samo ono što uči kršćanstvo ili religija uopće?

Oni koji su znali reći da prirodne znanosti i vjera ne mogu nikako stati zajedno, pozivali su se i na to da vjera traži da od drugoga primimo nešto kao gotove i dokazane istine, makar da mi svojim ispitivanjem nijesmo do toga došli, a da toga nema u prirodnim znanostima.

To je, međutim, fikcija — kaže P. Jordan! Jer, daleko je od stvarnosti to da bi svatko i morao i mogao ispitivati ono što je već prirodoznanstveno utvrđeno. Da i ne govorimo o tome da je samo mali broj prirodoslovaca, i to onih koji aktivno žive u svom radu, koji bi mogli i sami sa svoje strane preispitati ono što uče prirodne znanosti, nego i ono što bi u tome još mogli i ovi rijetki stručnjaci uvijek je ograničeno samo na male isječke iz prirodnih znanosti; najveći dio onoga, što i ovi specijalisti primaju kao sigurnu prirodoznanstvenu nauku, primili su i primaju od drugoga, i tako vjeruju ono i onako što i kako im drugi kažu. Kad fizičari i kemičari ne bi htjeli vjerovati veliki dio onoga što im kažu priznati stručnjaci u ovim granama prirodnih znanosti, bilo bi nemoguće raditi u fizici i kemiji, a tako je, dakako, i u svim ostalim granama prirodnih znanosti. »Apsurdno je misliti — kaže P. Jordan — da ćemo onda napredovati kad bacimo sve do čega su došli drugi prije nas. Baš naprotiv, sva povijest prirodnih znanosti i jest u tome što smo sačuvali ono što su drugi prije saznali. Onome koji radi na prirodoslovnom polju ne smije biti nikakva tajna da on nadovezuje na ono što su drugi radili i da on stoji na njihovim leđima. Nikako nije bila opet zabačena ili zaboravljena ili prezrena nijedna spoznaja koja je jedanput bila sigurno utvrđena«. (52—53)

Prema izričitom naglasivanju P. Jordan-a iz ovoga vidimo da se prirodne znanosti i religija ni najmanje međusobno ne protive ni u tome što bi vjera i religija tražila da se vjeruje ono što nam je drugi kazao, a da prirodne znanosti toga nikako ne traže. Jer je i za prirodoznanstveni rad bezuslovno nužno da se prime mnoge teze do kojih svaki prirodoslovac ne dolazi svojim istraživanjem, nego stoga jer ga to uče.[5])

Odnos između prirodnih znanosti i religije

Već smo u vezi s nekim pogledima na prirodu vidjeli kako P. Jordan odlučno tvrdi i obrazlaže da je danas i samim rezultatima prirodnih znanosti utvrđeno da se one i religija

5) nav. dj. 70—71.

međusobno nikako ne pobijaju, kao što su to neki mislili, nego, naprotiv, da se najbolje slažu. Prirodne znanosti dolaze do granica preko kojih svojim opažanjima i mjerenjem — jer to je njihov posao — ne mogu dalje, pa ostavljaju potpunu slobodu religiji neka ih slobodno tumači i na njih dalje nadovezuje. Ipak mislim da će biti dobro da još malo bolje istaknem što P. Jordan — ovaj saradnik nobelovaca M. Planck-a, Nielsa Bohr-a, A. Einsten-a i W. Heisenberg-a — kaže o odnosu između prirodnih znanosti religije.

Prema njegovu dubokom uvjerenju današnji nas prirodoznanstveni zaključci upravo sile da iznova temeljito ispitamo odnos između prirodnih znanosti i religijskog gledanja na svijet, a to stoga što se je stanovište prirodnih znanosti danas sasvim izmijenilo ako ga isporedimo s onim kako je to bilo na početku ovog vijeka. Jedva da bismo mogli naći i jednu jedincatu izreku koja je o ovom odnosu bila rečena ili napisana pred šezdeset do sedamdeset godina, a koju bismo danas mogli i smjeli zastupati. (15) Veliki napredak u razvoju prirodnih znanosti omogućio je da današnje prirodne znanosti odbace ono filozofsko gledanje što je do naših vremena tištilo prirodnu znanost. Činjenica je da su prirodne znanosti 20. vijeka zauzele drugo stanovište prema pitanjima koja se odnose na gledanje na svijet, te one ne mogu više podupirati protireligijsko stanovište koje su neki prirodoslovci zauzimali u prošlom vijeku. (88) Današnja je fizika dokazala da su zablude one tvrdnje starijih prirodnih znanosti koje su prije donosili kao dokaz proti Bogu. (155) Bez obzira na ono što je prije bilo — kaže on na drugom mjestu — danas se svi slažu u tome da učenje o evoluciji ne pravi više nikakve zapreke religijskom gledanju na svijet. (108—109) Danas nije moguće pitanja postaviti tako da bi iz njih prirodne znanosti mogli iskoristiti proti religiji.[6]) Nepristrano ispitivanje rezultata do kojih su došle prirodne znanosti u zadnjim desetljećima teško da će prirodoslovcu dozvoliti da zadrži ili opravda protireligijsko držanje.[7]) »Današnje pri-

6) *P. Jordan,* Die Physik und das Geheimnis des organischen Lebens, 1948, 155.

7) *P. Jordan,* Zeitgeist im Spiegel der Naturwissenschaft, u »Hochland« **1951, 139.**

rodne znanosti nemaju ništa što bi mogle prigovoriti vjeri u Boga Stvoritelja«[8]) P. Jordan, veliki današnji prirodoslovac, završava svoje najnovije djelo izjavom da danas nema više »nikakvih zapreka, nikakvih zidova koje su starije prirodne znanosti bile podigle na putu k religiji«, tj. one koje su bile u duhu i stilu De Lammetrie-a, Büchner-a i Haeckel-a; ovi zidovi danas »pripadaju prošlosti«. (11, 357)

8) V.: »Kirchenzeitung für das Bistum Aachen«, 2. VII. 1950, Nr. 27, S. 3, pod naslovom: »Schliessen Naturwissenschaft und Religion einender aus?«

ŠTO VRAĆA K BOGU ONE KOJI SU SE OD NJEGA UDALJILI

Mnogo je razloga koji, malo-pomalo, osvajaju ljude koji su se od Boga udaljili, te ih opet vraćaju k Njemu. Bilo bi dugo i nemoguće ulaziti u sve ove razloge i razviti ih u kratko vrijeme. Stoga ću iznijeti samo neke koji ne ostavljaju indiferentnim nijednog čovjeka koji misli, kao što nijesu indiferentnim ostavili ni John-a Stoddard-a, koji se je za neko vrijeme bio udaljio od Boga. O njemu mislim nešto reći. Vidjet ćemo ukratko kako je dubok utisak na nj učinio svemir sa svim redom i ljepotama koje se u njemu kriju.

1. — Gospodin je davno rekao preko proroka Davida da nebesa raznose Njegovu slavu. Svaki je od nas osjetio da je to tako kad smo se, za vedrih večeri, malo bolje zagledali u zvjezdana nebesa iznad naših glava. To je priznao i poznati filozof Kant kad je rekao da ga dvije stvari osvajaju i ispunjuju strahopočitanjem; jedna je od ovih dviju stvari nebo posuto zvijezdama. I John Stoddard veli o sebi da je imao na pameti ove riječi kad se je neke vedre večeri zagledao u zvjezdana nebesa. Ovaj ga je pogled osvojio. Nikada do tada nije osjetio takvo strahopočitanje. Gledao je i gledao one beskrajne prostore u kojima bezbrojne milijarde svemirskih sunaca jure svojim putovima. A koji red, koja tačnost, koja li ljepota u svoj ovoj vrtnjavi ovih bezbrojnih nebeskih tjelesa u ovim beskrajnim prostorima!

Znao je — priča o sebi Stoddard — da su mnoge od ovih zvijezda koje je gledao, dvostruke, trostruke, u jednu riječ mnogostruke, znao je da se sve one u savršenom okretanju kreću svaka oko nekog središta, oko neke središnje zvijezde. Znao je da su tu bezbrojne zvjezdane grupe, o kojima nam teleskopi kažu da su sastavljene iz tolikih milijarda sunaca! Neka tajanstvena sila drži ih zajedno i čini da kruže jedne oko drugih u divovskim kružnicama; ipak, radi fantastičnih udaljenosti, čini nam se da su ove zvjezdane grupe samo jedna zvijezda; vidimo ih kao pojedine svijetle tačke u beskrajnom svemirskom prostoru!

Stoddard je gledao i naš Mliječni put, našu Kumovsku slamu, u koju spadamo i mi s našom Zemljom. U ovim bezgraničnim prostorima mi smo vezani na ovaj naš mali planet, koji se okreće oko svoje osi brzinom od blizu 28 km u minuti, a u jednom satu brzinom od 1.700 km. Makar da mi ne opažamo da se išta kreće ipak je tako! I ne samo to nego se i mi i naša Zemlja okrećemo oko našega Sunca brzinom od 1.800 km u jednoj minuti. Osim toga i mi i naše Sunce i sav Sunčani Sustav jurimo kroz svemir brzinom od 700 milijuna km u godini dana, i neprestano se probijamo u nove svemirske prostore. I makar da jurimo tako neopisivim brzinama, i neka tako fantastičnim brzinama jure bezbrojni milijuni svemirskih kolosa, ipak nema nikakve pogibli da ćemo se ikada ili gdje sudariti. Jer, sav naš Sunčani sustav, iako je tako velik, nije nego jedna sitna tačkica u nepreglednoj svemirskoj pustinji. Kao što su neopisivo velika ova svemirska tjelesa i kao što su tako mnogobrojna da im se broja ne zna isto tako su daleko jedno od drugoga da svemir nalići na nepregledno veliku pustinju. Nama najbliže među hiljadu bilijuna svemirskih sunaca, koje se zove Alfa u zviježđu Kentaura, 275.000 puta je od nas udaljenije nego ovo naše Sunce, što nas grije, a znademo dobro da je i ono od nas daleko 150 milijuna km! A ipak ovo svemirsko sunce, koje je od nas 275.000 puta dalje nego naše Sunce, nama je veoma blizu, ono je, zapravo, naš susjed, ako njegovu udaljenost isporedimo s udaljenostima drugih svemirskih sunaca!

Ovi isti odnosi koji vladaju među našim Suncem i njegovim planetima vladaju i u odnosima svih ostalih bilijuna sunaca i njihovih planeta, tamo gdje ima ovih planeta. I ovi kruže jedni oko drugih, na milijune i milijarde km daleko jedni od drugih. A sve ove fantastične brzine u svim ovim neopisivo velikim udaljenostima tako su tačne da se može na sekundu tačno izračunati gdje će se koje naći do hiljadu godina, kao što se može na sekundu tačno izračunati gdje je koje bilo u prošlosti pred hiljadu godina!

2. — Od beskrajno velikoga J. Stoddard se okreće isto tako neopisivo malenomu. Isti zakoni koji vladaju velikim svemirom vladaju i padanjem lista sa stabala. Kao što su divni i jasni zaključci do kojih dolazi astronom isto tako su divni i jasni zaključci do kojih dolaze i druge znanosti. Čudovišta koja nam otkriva mikroskop, sitnozor, isto tako su veličajna kao i čudovišta koja nam otkriva dalekozor, teleskop. Isti neizmjerno veliki Um objavljuje nam se u neopisivo malenome kao i Onaj na koji zaključujemo iz neopisivo velikoga. Samo um može znati ciljeve koji još nikako nijesu ostvareni, kao i sredstva kojima se mogu ostvariti ovi ciljevi, kao što samo slobodna volja može izabirati i ciljeve i sredstva kojima će ih ostvariti. Ornitolog u organizmu ptice nalazi divan uređaj u odnosu sredstava prema ciljevima, kao što to zoolog nalazi u izgradnji organizma svake životinje. Botaničar, kao što sa hiljadu drugih uređaja, zadivljen je, npr., uređajima za oplođivanje cvijeća i drugih biljaka, dok je kemičar u laboratorijumu zanesen tajnama koje preda nj stavlja, između ostaloga, srodnost kemijskih elemenata. Stoga ako je astronom bez vjere u neizmjerno umnoga i svemogućeg Stvoritelja i Uredítelja zvjezdanoga svemira bijela vrana, isto je tako bijela vrana učenjak u bilo kojoj grani prirodnih znanosti, koji se, iz sređenosti koja vlada u njegovoj znanosti, ne bi penjao do sveznajućeg Stvoritelja.

3. — I iz ovoga je bilo jasno J. Stoddard-u koliko je bio neosnovan bivši stav njegov i nekih njegovih drugova. Kaže da ima mnogo istine u Benson-ovim riječima koji piše da se »Bogu i kršćanskoj nauci najviše protive oni koji su male ili, valjda, srednje naobrazbe; mladić, koji je učio malo, ne mnogo, osobito onaj koji je učio samo iz priručnika; kao i učenica koja je slušala nekoliko fakultetskih predavanja.«[1]) A ovo je ono što je onako lijepo i stvarno rekao njemački pjesnik Weber da »polovično znanje vodi k đavlu, a duboko znanje vodi k Bogu.«[2]) Ili kao što je ono na svoj način, ukratko i stvarno rekao Goethe: »Kakav je netko takav je i nje-

1) *J. Stoddard,* Ricostruendo una fede perduta, 1949, 26.

2) »Erst kommt die Lauheit dann der Zweifel,
Dann Widerspruch, dann Hass und Spott;
Das halbe Denken führt zum Teufel,
Das ganze Denken führt zu Gott.« — Friedr. Wilh. Weber, kod: *Nilkes,* Schutz und Trutzwaffen, 1922, 177.

gov Bog, stoga ih je bilo koji su se s Bogom rugali«.[3]) Ili kakono kaže veliki američki fizičar Millikan da »među vjerom i znanosti nema nikakve nesloge samo ako netko ima dosta velku glavu da nosi i jednu i drugu, ali treba imati dosta veliku glavu.«[4]) Ili kao što piše K. W. Wagner da »prirodne znanosti i tehnika nemaju ništa proti religiji; one vode k njoj ako se netko njima površno ne bavi.«[5]) Stoga — kao što kaže P. Sabatier — »samo onaj koji je slabo poučen i u jednome i drugome (u prirodnim znanostima i u religiji) može reći da se one međusobno protive.«[6]) A to se opet svodi na ono što piše O. Köhler, a to je da »nije istina da znanje ubija vjeru; jer naše je znanje veoma ograničeno, a neznanje je jednostavno neograničeno«;[7]) kao i na ono što je rekao veliki prirodoslovac J. B. Biot, da su »prirodne znanosti lijepe kad im možeš prodrijeti u dubinu, ali su veoma štetne kad im se ne dolazi dotle«;[8]) ili na ono što je pred smrt napisao poznati matematičar J. H. Poincaré, da je »proti plitkomu znanju najbolji lijek više znanja«.[9]) Sve se ovo opet svodi na onu poznatu riječ koju je ukratko sažeo engleski književnik Pope kad piše da je »malo znanje veoma pogibeljna stvar«.[10]) Sa svega ovoga je veliki Pasteur, kad ga je neki njegov umišljeni đak upitao kako to da on, tako

3) »Wie einer ist so ist sein Gott,
Darum war Gott so oft zu Spott.« — Kod: *Hettinger*, Apologie des Christentums (10. izd.) 34.

4) »There is no incompatibility between science and faith if you only have a mind large enough to hold them both, but it requires some mind.« — Kod: *J. Walsch*, Dr Mellikan and the failure of science, u: »The Catholic World«, Sept. 1927, 729.

5) *K. W. Wagner*, Bau und Entstehung des Weltalls — Naturwissenschaft, Technik und Religion, 1949, 56.

6) »Les dresser l'une contre l'autre... c'est surtout le fait de gens mal instruits dans l'une et dans l'autre.« — V.: R. de Flers, Le sentiment religieux et la science, 1928, 141.

7) *O. Köhler*, Zufall, Notwendigkeit und Planmässigkeit in der Welt des Lebendigen, u: »Freiburger Dies Universitatis«, 1948—1949, S. 74.

8) V.: *A. Eymieux*, La part des croyants dans les progrès de le science au XIX siècle, 1920, II, 288.

9) V.: *A. Eymieux*, nav. dj. 289.

10) »A little learning is a dangerous thing.« — V.: The Catholic World, Sept. 1928, 665; — *A. Eymieux*, nav. dj. 289.

veliki i priznati učenjak, može vjerovati, onako ponosno i svjesno odgovorio: »Baš stoga što sam mnogo razmišljao i učio vjerujem kao Bretonac (poznato je da su Bretonci najbolji kršćani u Francuskoj), a da sam još više razmišljao i učio, vjerovao bih kao Bretonka!«[11])

4. — Kad se je J. Stoddard ovako nagledao svemirskih ljepota i ljepota iz svijeta oko sebe otvorio je bilješke koje je već podavno bio ispisao. Među njima je i jedna koju je bio uzeo iz Spencerovih spisa. Ovaj, poslije nego je govorio o ovim divnim djelima i pojavama u svijetu i u svemiru, kaže da »iza ovih tajna leži tajna koja ih sve obuhvaća, a ta je: odakle ove neprestane izmjene koje su se u svemiru zbivale kroz vjekove i koje će se kroz vjekove zbivati?« Spencer je kušao — kaže Stoddard — odgonetnuti ovu tajnu, ali bez obzira na Stvoritelja, pa je, na kraju, svojim jezikom priznao da nije odgovorio ni na šta nego da je »prošao život mlateći praznu slamu«.

Drukčija je bila bilješka koju je bio ispisao iz djela velikoga I. Newtona. U ovoj Newton izjavljuje da ovaj savršeni stroj sunaca i planeta nije mogao nastati nego po zamisli sveznajućega i svemogućeg Boga. Druga, slična bilješka bila je iz Ch. Darwina. U ovoj bilješci je zabilježeno da Darwin priznaje da, uz ostalo što ga uvjerava da ima neizmjerno umni Stvoritelj, jest i to što je nemoguće pojmiti ovaj beskrajni, veličajni svemir kao učinak nekoga slijepog slučaja ili nužde. »Kad tako umujem — zaključivao je Darwin — osjećam da sam prisiljen priznati da ima prvi umni Uzrok svega«.

I sami skeptik David Hume — tako zaključuje obraćenik Stoddard — bio je prisiljen priznati da nam svemir i sve oko nas govori o neizmjernom Umu koji je sve uredio, kad kaže da sva priroda govori o umnom Stvoritelju, pa nijedan razuman istraživač ne može, a da, poslije ozbiljnog razmišljanja, ne prihvati ono što uči teizam, vjera u Boga.

11) V.: *A. Eymieux*, nav. dj. 273.

Reći da zakoni vladaju svemirom, a da ne treba Boga, očajnički je pokušaj da se prihvati kakva mu drago pretpostavka radije nego priznati jedino pametan odgovor, a to je priznati Boga kao Stvoritelja, jer nema zakona bez zakonodavca, pa je posve jasno da ne može biti tako silnih, umnih zakona bez sveznajućega i svemogućeg Zakonodavca.

Ovo je zaključak svih i prošlih i današnjih velikih prirodoslovaca, a ovo je opet Bogu dovelo i velikog obraćenika J. Stoddarda.[12])

12) *J. Stoddard,* Ricostruendo una fede perduta, 1949.

KRATKI OSVRT NA ONO ŠTO JE OVDJE IZNESENO

Bacimo li ukratko u duhu pogled na put kojim smo išli, nadam se da nijesmo prolazili, a da nijesmo čuli i slušali glas i razumjeli jezik kojim priroda iz koje smo mi izgrađeni, kao i ona oko nas, vjerno i savršeno vrši ulogu koju vrši svaka slika, kip, knjiga i bilo koje umjetničko djelo: svi ovi i neumoljivo i neodoljivo govore o onima koji su ih zamislili i izveli. A, eto, i iz svega što sam iznio čuli smo kako i priroda u nama i oko nas, samo jezikom i glasnijim i jasnijim, govori o svomu Stvoritelju.

A kao što ova nama najbliža priroda isto tako i veliki zvjezdani svemir iznad naših glava svojom izgradnjom i svim velebnim odvijanjima koja se u njemu zbivaju, pa zakonima koji ga prožimlju i na kojima je izgrađen i koji upravljaju svime što u njemu biva, govori o neizmjerno umnom Stvoritelju, jer ga je samo On mogao ovakvoga zamisliti i izgraditi.

Ovaj jezik prirode u nama i oko nas kao i one iznad nas tako je i glasan i jasan da sasvim osvaja ljude koji se svojski daju na to da je proučavaju. Ovaj glas i jezik prirode u dušu im prodire i osvaja ih sve to jače što dublje u nju prodiru i otkrivaju zakone po kojima je izgrađena. Ovo ih osvaja tako da najveća većina (97 posto) velikih današnjih prirodoslovaca priznaju Boga kao Onoga koji ju je i planirao i postavio zakone na kojima je sva priroda izgrađena. Vidjeli smo i to da baš naše savremene prirodne znanosti i naši današnji veliki prirodoslovci, u čemu ih mnogo pomažu baš nova i najnovija otkrića i moderna tehnička pomagala, sve to zanosnije govore o beskrajnom Božjem Umu, jer u Njemu sve to jasnije gledaju Onoga od koga dolazi sve u nama, sve oko nas i sve iznad nas.

Sadržaj

Svemir iznad naših glava

Današnje prirodne znanosti i novi i najnoviji prirodoslovci